UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO

DIVISIÓN DE INGENIERÍAS
CAMPUS GUANAJUATO

PLAN DE DESARROLLO
DEL PROGRAMA EDUCATIVO DE
INGENIERO AMBIENTAL
2017-2020

ÍNDICE

1. PRESENTACIÓN 3

2. MARCO INSTITUCIONAL PARA LA PLANEACIÓN 5

2.1. Principios Rectores de la Universidad de Guanajuato 5

2.2. Plan de Desarrollo Institucional. 5

2.3 Plan de Desarrollo del Campus Guanajuato 6

2.4 Visión de la División de Ingenierías al año 2020 7

3. DIAGNÓSTICO DEL PROGRAMA EDUCATIVO DE INGENIERO AMBIENTAL 9

3.1 Planta docente 9

3.1.1 Profesores de Tiempo Completo adscritos al Programa Educativo de Ingeniero Ambiental. 9

3.1.2 Profesores de tiempo completo con Perfil PRODEP 9

3.1.3 Profesores de tiempo completo con pertenencia en el Sistema Nacional de Investigadores 10

3.1.4 Perfil deseable del cuerpo de profesores del Programa Educativo de Ingeniería Ambiental según los criterios del CACEI 11

3.1.5 Desarrollo del Personal Académico 13

3.1.6 Categorización y Nivel de Estudios 15

3.1.7 Distribución de las actividades sustantivas de los PTC 20

3.7.8 Evaluación de la actividad docente del profesor 21

3.2.1 Matrícula 23

3.2.2 Ingreso 23

3.2.3 Caracterización de los estudiantes 27

3.2.4 Becas 33

3.2.5 Reconocimientos y estímulos 36

3.2.6 Actividades de emprendimiento 38

3.2.7 Actividades culturales y deportivas 38

3.2.8 Orientación profesional y eventos científicos 42

3.2.9 Servicio Social Universitario y Profesional 48

3.2.10 Orientación para prevenir actitudes de riesgo 53

3.2.11 Programa institucional de tutorías 54

3.2.12 Asesorías académicas 55

3.2.13 Vinculación escuela-familia 56

3.2.14 Trayectoria escolar 57

3.2.15 Acciones para prevenir la deserción escolar 65

3.2.16 Seguimiento de egresados 67

3.2.17 Bolsa de trabajo 69

3.2.18 Vinculación y extensión 70

3.3 Investigación o desarrollo tecnológico 75

3.3.1 Líneas y proyectos de investigación 75

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*". 75

3.3.2 Difusión de la investigación 77

3.3.3 Impacto de la investigación 81

3.4 Infraestructura y equipamiento 81

3.4.1 Aulas 81
3.4.2 Laboratorios 85
3.4.3 Cubículos 97
3.4.4 Instalaciones deportivas 98
3.4.5 Equipamiento y tecnologías de la información 98

4. GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIAMIENTO 102
4.1 Administración de servicios de apoyo 112

5. PLAN DE ESTUDIOS 113

6. VISIÓN DEL PROGRAMA DE INGENIERO AMBIENTAL AL AÑO 2020. 207
6.1 Profesores 207
6.1.1 Profesores de tiempo completo con Perfil PRODEP 207
6.1.2 Profesores de tiempo completo con pertenencia en el Sistema Nacional de Investigadores. 207
6.1.3 Perfil deseable del cuerpo de profesores del Programa Educativo de Ingeniero Ambiental conforme al CACEI. 208
6.1.4 Desarrollo del Personal Académico 208
6.1.5 Categorización y Nivel de Estudios 209
6.1.6 Distribución de las actividades sustantivas de los PTC 211
6.2 Alumnos 211
6.2.1 Ingreso 211
6.2.2 Programa de Inducción. 212
6.2.3 Becas, reconocimientos y estímulos 212
6.2.4 Desarrollo de emprendimiento 213
6.2.5 Actividades deportivas. 213
6.2.6 Orientación profesional y eventos científicos 214
6.2.7 Servicio social 215
6.2.8 Orientación para prevenir actitudes de riesgo 215
6.2.9 Programa institucional de tutorías. 216
6.2.10 Asesorías académicas 216
6.2.11 Índice de rendimiento escolar por cohorte generacional. 217
6.2.12 Seguimiento de egresados 217
6.2.13 Bolsa de trabajo 218
6.2.14 Vinculación y extensión 219
6.3 Plan de estudios. 219
6.3.1 Evaluación y actualización 219
6.3.2 Evaluación del aprendizaje 220
6.4 Infraestructura y equipamiento 221
6.5 Administración de servicios de apoyo 221

7 REVISIÓN DEL PLAN DE DESARROLLO 222

DIRECTORIO 222

1. PRESENTACIÓN

El programa educativo de la licenciatura de ingeniería ambiental surge de la necesidad de cursos de capacitación solicitados por profesionales e instituciones que requerían el apoyo técnico en materia ambiental, de tal manera que en el año de 1993 la entonces Facultad de Ingeniería Civil, siendo director el Ing. Eloy Juárez Sandoval, ofrece cursos, talleres y diplomados en diversos temas ambientales, tales como legislación ambiental, integración de expedientes técnicos para la solicitud de resolutivos ambientales por parte de las entidades estatales o municipales en Guanajuato, uso y manejo de residuos sólidos urbanos, seguridad laboral, entre muchos otros temas.

La industria minera fue un sector que solicitaba continuamente este tipo de capacitaciones, lo fueron también empresas constructoras y en menor grado algún otro tipo de industria como la agrícola. Se capacitaba a profesionales de la iniciativa privada pero también a funcionarios de distintas dependencias de gobierno.

Para los años 1994 a 1996 y ante la demanda de cursos, fue necesario conformar el área de educación continua, quien ofrecía capacitaciones en diversos municipios del estado de Guanajuato, principalmente en el corredor industrial (Celaya, Salamanca, Irapuato, Silao, León y desde luego Guanajuato en donde tuvo su inicio).

A nivel global los temas ambientales estaban cobrando mucha relevancia, de tal manera que en la década de los 90´s la Organización de las Naciones Unidas (ONU) trabajaba en proyectos muy específicos para el cuidado del medio ambiente en todo el planeta, por lo que en 1987 se conformó la Comisión Mundial para el Ambiente y Desarrollo de las Naciones Unidas, a quién se le encomendó generar un trabajo coordinado entre los distintos líderes de los países miembros de la ONU y así crear una carta que tuviera los principios fundamentales para el desarrollo sostenible, lo que dio lugar a la Carta de la Tierra, publicada en junio del 2000.

Para el año de 1997 se somete a la Academia de la Facultad de Ingeniería Civil la propuesta para crear el Programa Educativo (PE) de la licenciatura en ingeniería ambiental, lo cual se aprobó por unanimidad de votos ya que se visualizaba sería un programa moderno que permitiría abordar temas de gran relevancia, el cuidado del medio ambiente y la sostenibilidad del planeta. Este proyecto fue apoyado con entusiasmo desde la Rectoría de la Universidad de Guanajuato a cargo del Licenciado Juan Carlos Romero Hicks.

Fue así como, en agosto de 1998 inician los cursos de la primera generación con siete estudiantes, se contaba con tres líneas terminales: a) Plantas de tratamiento de aguas residuales y rellenos sanitarios, b) Geo-hidrología y c) Uso eficiente del agua. Los primeros profesores pertenecían a los programas educativos de Minas y de Ingeniería Civil, algunas clases las tomaban en la Sede Belén, otras en la Sede San Matías y algunas prácticas las realizaban en los recién construidos laboratorios de la Sede la Perlita.

A través de los años fue tomando renombre y así se incrementó de forma continua el número de estudiantes, a partir del año 2007 y en los siguientes se realizó la contratación de Profesores de Tiempo Completo con el grado de doctor para atender este Programa Educativo. A partir mayo de 2017 y con el modelo multicampus de la Universidad de Guanajuato es que este PE también se ofrece en el Campus Irapuato Salamanca en la Sede el Copal.

La demanda de ingenieros ambientales continua alrededor del mundo, la sesión 70 de la Asamblea General de las Naciones Unidas realizada en septiembre de 2015, aprobó la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible, con 17 Objetivos y 169 metas de aplicación universal. A partir del 1 de enero de 2016 se establece como fecha de inicio y con carácter de obligatorio para los miembros que conforman la ONU, entre ellos México, llevar a cabo las acciones necesarias para el logro de los objetivos de desarrollo sostenible de la Agenda 2030, que promueve la inclusión participativa de cada uno de los sectores de la sociedad.

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 tiene a la Misión como máxima rectora, que 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

"En el año 2020, la Universidad de Guanajuato es reconocida por la comunidad académica internacional como una de las 100 mejores instituciones en el mundo."

Valores y principios

Los valores que forjan el carácter universitario para el cumplimiento de la Misión son: la verdad, la libertad, el respeto, la responsabilidad y la justicia. Los principios rectores, elementos propicios para el quehacer universitario son: la libertad de cátedra y de investigación, el compromiso social y el espíritu crítico, plural, creativo y participativo.

2.2. Plan de Desarrollo Institucional.

El Plan de Desarrollo Institucional (PLADI) 2010 – 2020, se desenvuelve alrededor de quince atributos, los cuales describen el escenario que, se desea, presentará la Universidad en 2020. De manera resumida, éstos se presentan a continuación.

1. Se evalúa permanentemente, por entes nacionales e internacionales.

2. Propicia la activa participación social dentro de ella.
3. Enriquece sus funciones por medio de alianzas y redes de colaboración.
4. Se constituye en una sólida estructura orgánica multi campus, departamental y matricial.
5. Mantiene una intensa colaboración interinstitucional.
6. Cuenta con un sistema de Educación Media Superior reconocido.
7. Goza de reconocimiento universal, como polo de desarrollo científico y tecnológico.
8. Cuenta con un programa de internacionalización, con profesores y alumnos huéspedes.
9. Posee un modelo educativo centrado en el aprendizaje y la formación integral; sustentado en un currículo flexible.
10. Cuenta con una oferta educativa diversificada.
11. Mantiene una oferta de educación continua, escolarizada y no escolarizada.
12. Sostiene un proyecto cultural y artístico con impacto nacional e internacional.
13. Cuenta con una adecuada y sólida planta de profesores de carrera y de tiempo parcial.
14. Cuenta con la infraestructura y el equipamiento adecuados.
15. Su administración se distingue por su sistema de gestión de la calidad.

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]

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 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 Consolidados y otros 5 en proceso de consolidación; así como con 40 profesores inscritos en el Sistema Nacional de Investigadores y con el 100% de los Profesores de Tiempo Completo, con estudios de Maestría o Doctorado, con reconocimiento del Programa Nacional para el Desarrollo del Profesorado.

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 AMBIENTAL

3.1 Planta docente

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

Ocho son los Profesores de Tiempo Completo adscritos al Programa Educativo de Ingeniero Ambiental en el año 2017. 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 anterior demuestra que todos los PTC cuentan con estudios de posgrado y que ostentan el título de doctor, representando así el 100%. En este caso todos los PTC que atienden el programa cumplen con los estándares.

Tabla No. 1 Planta docente del PE de Ingeniero ambiental, año 2017.

No.	Nombre del profesor	Grado académico
1	Adrián Zamorategui Molina	doctorado
2	Alma Hortensia Serafín Muñoz	doctorado
3	Arodi Bernal Martínez	doctorado
4	Berenice Noriega Luna	doctorado
5	Elcia Margareth Souza Brito	doctorado
6	German Cuevas Rodríguez	doctorado
7	Lorena Eugenia Sánchez Cadena	doctorado
8	Norma Leticia Gutiérrez Ortega	doctorado

Fuente: Coordinación del Programa Educativo de Ingeniero ambiental.

3.1.2 Profesores de tiempo completo con Perfil PRODEP

En lo que se refiere al Perfil Deseable PRODEP, seis de los ocho 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 75%.

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

No.	Nombre del profesor	PRODEP
1	Adrián Zamorategui Molina	SI
2	Alma Hortensia Serafin Muñoz	SI
3	Arodi Bernal Martínez	SI
4	Berenice Noriega Luna	SI
5	Elcia Margareth Souza Brito	SI
6	German Cuevas Rodríguez	SI
7	Lorena Eugenia Sánchez Cadena	NO
8	Norma Leticia Gutiérrez Ortega	NO

Fuente: Coordinación del Programa Educativo de Ingeniero Ambiental.

Si bien en este caso los números son muy favorables, deberemos asegurar que los PTC puedan conservar dicho reconocimiento y que el resto de los profesores lo alcancen en la medida de lo posible.

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 Ambiental al Sistema Nacional de Investigadores se puede ver en la tabla No. 3 en donde se reporta que seis PTC pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores (SNI). Se espera que para el 2020, todos los profesores cuenten con los méritos necesarios para que obtengan su ingreso a este Sistema.

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

No.	Nombre del profesor	Grado académico	SNI

1	Adrián Zamorategui Molina	doctorado	SI
2	Alma Hortensia Serafín Muñoz	doctorado	SI
3	Arodi Bernal Martínez	doctorado	NO
4	Berenice Noriega Luna	doctorado	SI
5	Elcia Margareth Souza Brito	doctorado	SI
6	German Cuevas Rodríguez	doctorado	SI
7	Lorena Eugenia Sánchez Cadena	doctorado	NO
8	Norma Leticia Gutiérrez Ortega	doctorado	SI

Fuente: Coordinación del Programa Educativo de Ingeniero Ambiental.

El indicador en este caso corresponde a un 75%, 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 Ambiental según los criterios del CACEI

De acuerdo con los criterios de CACEI, al Programa Educativo de Ingeniero Ambiental 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 Ambiental en agosto-diciembre del 2017 fue de 270. Por lo que la relación alumno-Profesor de Tiempo Completo resultante según esta fórmula es de 27.

$$\frac{Alumnno}{PTC} = \frac{270\ alumnos}{10\ profesores} = 27$$

- 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 107 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 Ambiental, año 2017.

No.	Nombre del profesor	Grado académico	SNI
1	Tirado Torres David	doctorado	No
2	Vázquez Rodríguez Guadalupe	doctorado	No

Fuente: Coordinación del Programa Educativo de Ingeniero ambiental.

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

$$\frac{Profesor\ de\ iempo\ completo}{Total\ de\ plantilla\ de\ profesores} = \frac{12}{50}\ X\ 100 = 24.00\%$$

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 más 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 Ambiental 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 Ambiental 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 270 alumnos, mientras que el número de Profesores de Tiempo Completo que tiene la especialidad o un posgrado en el área es de 8. La siguiente fórmula demuestra esta relación:

8 profesores /270 alumnos X 100 = 2.96 %

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 2017.

No.	Nombre del profesor	Nombre del curso	Duración en horas	Institución que lo impartió
1	Bernal Martínez Arodi	Portafolio del estudiante	10	Universidad de Guanajuato
2	Noriega Luna Berenice	Curso portafolio de evidencias	2	Universidad de Guanajuato
		Taller estrategias y herramientas de contención de crisis	4	Universidad de Guanajuato
		Uso de dispositivos móviles en la tutoría y en la docencia	3	Universidad de Guanajuato
		Taller estrategias didácticas innovadoras	4	Universidad de Guanajuato
3	Gutiérrez Ortega Norma Leticia	Liderazgo trascendente	16	Human Factor
		Taller de internacionalización curricular Taller de internacionalización curricular	7	Universidad de Guanajuato
		Trabajo por proyectos	25	Innovación Educativa, Asuntos Académicos. Universidad de Guanajuato.
4		CURSO ACTUALIZACION DEL PROGRAMA DE TUTORIAS	8	Universidad de Guanajuato

	Serafín Muñoz Alma Hortencia	CURSO DEL MANEJO DE LA CARPETA DE TUTORIAS	8	Universidad de Guanajuato
		CURSO DE COMPETENCIA DOCENTES	10	Universidad de Guanajuato
		CURSO DE ELABORACION DE UDAS	10	Universidad de Guanajuato
		CURSO DE ACTUALIZACION CACEI	12	Universidad de Guanajuato
5	Sánchez Cadena Lorena Eugenia	Portafolio del estudiante	10	Universidad de Guanajuato
		Taller de guía docente	4	Universidad de Guanajuato
		Elaboración de UDAS	10	Universidad de Guanajuato
6	Souza Brito Elcia Margareth	Ninguna		
7	Cuevas Rodríguez German	Taller de guía docente	4	Universidad de Guanajuato
8	Adrián Zamorategui Molina	Portafolio del estudiante	10	Universidad de Guanajuato
		Taller de guía docente	4	Universidad de Guanajuato
		Online training – Citylab PBL 2.0	20	Citylab LA- Erasmus

Fuente: Coordinación del Programa Educativo de Ingeniero ambiental.

TABLA No. 6 Formación disciplinar que recibieron los PTC en el año 2017

No.	Nombre del profesor	Nombre del curso	Duración en horas	Institución que lo impartió
1	Bernal Martínez Arodi	Ninguna		
2	Noriega Luna Berenice	CURSO MANEJO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS	8	SECRETARIA DE EDUCACIÓN PUBLICA Y EL INSTITUTO ESTATAL DE CAPACITACION
		CURSO MANEJO SEGURO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS	20	UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO, MÉXICO
3	Gutiérrez Ortega Norma Leticia	Scanning, microscopy and energy dispersive x-ray spectroscopy (SEM-EDS)	7	LACP3- UG-IPICYT
		Advanced oxidation/reduction technologies from treatment of water, air and soilds	7	LACP3- UG-IPICYT
4	Serafín Muñoz Alma Hortensia	CURSO DE PREPARACION DE MUESTRAS PARA ANALISIS DE CONTAMINACION	5	UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO, MÉXICO
		CURSO DE CROMATOGRAFIA Y AAS	5	UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO, MÉXICO
		CURSO DE DESARROLLO DE TECNICAS SUSTENTABLES	5	UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO, MÉXICO
5	Sánchez Cadena Lorena Eugenia	Ninguna		
6	Souza Brito Elcia Margareth	Taller: “Manejo de grupos Númerosos”; CONACyT	4	CONACyT y Universidad de Guanajuato
		Taller: “Buenas prácticas docentes”	6	CONACyT y Universidad de Guanajuato

7	Cuevas Rodríguez German	Curso: Liderando el desarrollo Sostenible de Ciudades	60	Banco Interamericano de Desarrollo. EDX
8	Adrián Zamorategui Molina	Maetría en Ingeniería y Tecnología Ambiental	100	Universidad Internacional Iberoamerica

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.

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 Ambiental, su experiencia profesional y su nivel de estudios.

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

Hora/ sem	Materia	Nombre del profesor	Área de formación académica		Experiencia docente (años)	Hr. PTC
			licenciatura	posgrado		
4	Sistemas de Información Geográfica	García Pérez Alfredo	Ingeniería Geomática		3	4
3	Lab. de Sistemas de Información Geográfica	García Pérez Alfredo	Ingeniería Geomática		3	3
3	SEMINARIO DE ÉTICA PROFESIONAL	ALCALÁ CORTÉS NELIDÁ BETHEL		Maestría en Innovación y Gestión Educativa	3	3
3	INGENIERIA ECONOMICA	Silva Ojeda Estela	Economía		3	3
3	COMUNICACION ORAL Y ESCRITA	CALVO LUGO CESAR MAURICIO		DESARROLLO ORGANIZACIONAL	11	3
3	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	Fuentes Galvan María Lina		Ciencias del Agua	8	3
2	PRAC. DE TERMODINÁMICA Y ELECTROMAGNETISMO	CANO MUÑOZ PEDRO ARTURO		Química Orgánica	8	2
4	QUIMICA	CARRANZA ALMAGUER LORENA		Maestría en Ciencias (Biología)	15	4
2	LAB. DE QUIMICA	CARRANZA ALMAGUER LORENA		Maestría en Ciencias (Biología)	15	2
4	CALCULO INTEGRAL	CESEÑA QUIÑONES ALFONSO		Ciencias con Especialidad en Computación y Matemáticas Industriales	6	4

4	ECUACIONES DIFERENCIALES	Cervantes González Jaime Ignacio		Ciencias con Especialidad en Computación y Matemáticas Industriales	6	4
4	CÁLCULO DIFERENCIAL	Cervantes González Jaime Ignacio		Ingeniería química	3	4
4	PROBABILIDAD Y ESTADISTICA	COREÑO ALONSO OSCAR		Metalurgia y Materiales	9	40
4	ALGEBRA LINEAL	EENENS PHILIPPE RAPHAEL JOSEPH		Astrofísico	10	4
4	TERMODINÁMICA Y ELECTROMAGNETISMO	GONZALEZ CRUZ TAMÉ		Ciencias Físicas	7	40
3	BIOQUIMICA	GUTIERREZ ORTEGA NORMA LETICIA		Química	11	40
2	LAB. DE BIOQUIMICA	GUTIERREZ ORTEGA NORMA LETICIA		Química	11	40
4	METODOS NUMERICOS	HERRERA BERMUDEZ MIGUEL ANGEL	Ingeniería civil		10	4
4	CLIMATOLOGIA Y METEOROLOGIA	JOFRE MELENDEZ RODOLFO		Ciencia y Tecnología del Agua	2	4
4	INGLES PRINCIPIANTE AVANZADO	LAING CELESTINO ANNA KARENNINA		MA. EN PEDAGOGIA	3	4
4	INGLES INTERMEDIO	Balderas Martínez María Elena		MA. EN PEDAGOGIA	3	4
4	INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA AMBIENTAL	MEDINA MEJIA MARIA GUADALUPE		Protección y Conservación al Ambiente	11	4
3	QUIMICA ORGANICA	MEDINA MEJIA MARIA GUADALUPE		Protección y Conservación al Ambiente	11	3
2	LAB. DE QUIMICA ORGANICA	MEDINA MEJIA MARIA GUADALUPE		Protección y Conservación al Ambiente	11	2
3	QUÍMICA ANALÍTICA CUANTITATIVA	MEDINA MEJIA MARIA GUADALUPE		Protección y Conservación al Ambiente	11	3
2	LAB. DE QUÍMICA ANÁLITICA CUANTITATIVA	MEDINA MEJIA MARIA GUADALUPE		Protección y Conservación al Ambiente	11	2
3	FISICOQUIMICA	MORALES ALVAREZ UBALDO	Químico Farmacéutico Biólogo/Químico		10	3
2	LAB. DE FISICOQUÍMICA	MORALES ALVAREZ UBALDO	Químico Farmacéutico Biólogo/Químico		10	2
4	MECANICA ANALITICA	MORALES ALVAREZ UBALDO	Químico Farmacéutico Biólogo/Químico		10	4
2	LABORATORIO DE MECANICA ANALITICA	MORALES ALVAREZ UBALDO	Químico Farmacéutico Biólogo/Químico		10	2
4	DIBUJO TECNICO	REYES MEJIA ALEJANDRO	Ing. Topógrafo e Hidráulico		2	4

4	HERRAMIENTAS COMPUTACIONALES	DÍAZ CEUSTA ROBERTO			2	4
3	ECOLOGÍA	SOUZA BRITO ELCIA MARGARETH		Geoquímica Ambiental	11	40
2	PRACT. DE ECOLOGIA	SOUZA BRITO ELCIA MARGARETH		Geoquímica Ambiental	11	40
4	INGLÉS PRINCIPIANTE	Laing Celestino Anna Karennina	Enseñanza del Inglés		3	4
4	INGLÉS INTERMEDIO AVANZADO	Balderas Martínez María Elena	Enseñanza del Inglés		3	4

Fuente: Coordinación del Programa Educativo de Ingeniero Ambiental.

El porcentaje correspondiente de las asignaturas de este grupo que es impartido por Profesores de Tiempo Completo formados en las respectivas disciplinas o en un área de la ingeniería y con un posgrado, corresponde a un 11.11%. Participan 2 PTC.

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

Hora/ sem	Materia	Nombre del profesor	Área de formación académica		Experiencia docente (años)	PTC formados en su propia disciplina
			licenciatura	posgrado		
4	BALANCE DE MATERIA Y ENERGIA	Sánchez Cadena Lorena Eugenia		Materiales y procesos ind.	3	si
4	TOPOGRAFÍA Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA	ALCACIO PEREZ MARIA EDELWEISS	Ingeniería Geomática		3	si
3	PRAC. TOPOGRAFÍA Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA	ALCACIO PEREZ MARIA EDELWEISS	Ingeniería Geomática		3	si
3	BIOQUIMICA	GUTIERREZ ORTEGA NORMA LETICIA		Química	11	no
2	LAB. DE BIOQUIMICA	GUTIERREZ ORTEGA NORMA LETICIA		Química	11	no
4	CLIMATOLOGIA Y METEOROLOGIA	JOFRE MELENDEZ RODOLFO		Ciencia y Tecnología del Agua	2	si
3	QUIMICA AMBIENTAL	BERNAL MARTINEZ ARODI		Doctorado en Procesos Ambientales	13	si
2	LAB. DE QUIMICA AMBIENTAL	BERNAL MARTINEZ ARODI		Doctorado en Procesos Ambientales	13	si
3	MICROBIOLOGIA	BERNAL MARTINEZ ARODI		Doctorado en Procesos Ambientales	13	si
3	LAB. MICROBIOLOGIA	BERNAL MARTINEZ ARODI		Doctorado en Procesos Ambientales	13	si
4	Evaluación de Proyectos	Izquierdo Hurtado Victor Manuel		Maestria en Tecnologias de la Información Empresarial	12	si
4	EDAFOLOGIA	LOPEZ SALAZAR CARLOS		Innovación en la Escuela	15	no
3	LEGISLACIÓN AMBIENTAL	LOPEZ SALAZAR CARLOS		Innovación en la Escuela	15	No
3	TOXICOLOGIA AMBIENTAL	NORIEGA LUNA BERENICE		Ciencias Químicas	6	no
2	LAB. TOXICOLOGIA AMBIENTAL	NORIEGA LUNA BERENICE		Ciencias Químicas	6	no
	ADMINISTRACIÓN	Salcedo Gómez Julio Iván Jaime	Administración		2	si
4	CREATIVIDAD E INNOVACIÓN	SANCHEZ CADENA LORENA EUGENIA		Doctorado en ingeniería de procesos y materiales	10	no

	SEMINARIO DE TITULACIÓN	SANCHEZ CADENA LORENA EUGENIA		Doctorado en ingeniería de procesos y materiales	10	no
3	Educación Ambiental	Rodríguez López Claudia		Geoquimica Ambiental	11	si
5	Diseño de Equipo y Tratamiento de Emisiones Atmosféricas	ZAMORATEGUI MOLINA ADRIAN		INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA AMBIENTAL	11	SI

Fuente: Coordinación de la Licenciatura de Ingeniero ambiental

Las asignaturas del grupo Ciencias de la ingeniería, las imparte el 60% de los Profesores de Tiempo Completo que tienen posgrado en el área de especialidad. Este resultado supera al 40% establecido por el CACEI. Participan 5 PTC.

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

Hora/ sem	Materia	Nombre del profesor	Área de formación académica		Experiencia docente (años)
			licenciatura	posgrado	
6	Plantas II	CUEVAS RODRIGUEZ GERMAN		Ingeniería Ambiental	13
3	OPERACIONES UNITARIAS	DEL ANGEL SOTO JULIO		Ingeniería Química	15
2	LAB. DE OPERACIONES UNITARIAS	DEL ANGEL SOTO JULIO		Ingeniería Química	15
4	BIOPROCESOS	GUTIERREZ ORTEGA NORMA LETICIA		Química	11
2	LAB. DE BIOPROCESOS AMBIENTALES	AGUILAR MÉNDEZ MARIO JOSUÉ		Ecología	8
4	CONTAMINACIÓN DE SUELOS	NORIEGA LUNA BERENICE		Química	6
3	HIDRÁULICA Y MECÁNICA DE FLUIDOS	BUSTOS JAIME MARIA RAQUEL		Maestria en Ciencias del Agua	8
4	Auditoría Ambiental	Ramos Arroyo Juan Ramón		Ciencias Ambientales	
4	Seguridad e Higiene industrial	Sánchez Cadena Lorena Eugenia		Ciencias Ambientales	8
4	Plantas I	RAMOS ARROYO LUIS HECTOR			
2	GEOLOGIA AMBIENTAL	ROCHA MONTALVO MA DE LOS ANGELES		Ingeniero Geologo Minero	
2	PRACTICAS DE GEOLOGIA AMBIENTAL	ROCHA MONTALVO MA DE LOS ANGELES		Ingeniero Geologo Minero	
4	FUENTES ALTERNAS DE ENERGÍA	SERAFIN MUÑOZ ALMA HORTENSIA		Ciencias Químicas	10
4	LAB. FUENTES ALTERNAS DE ENERGÍA	SERAFIN MUÑOZ ALMA HORTENSIA		Ciencias Químicas	10
2	Biorefinerías Sustentables y Sostenibles	SERAFIN MUÑOZ ALMA HORTENSIA		Ciencias Químicas	10
4	Modelación de Aguas Subterráneas	Martínez Arredondo Julio César		Ciencias Ambientales	3
3	GESTION INTEGRAL RESIDUOS	VALENCIA HUERTA JORGE	Ing. topógrafo e Hidráulico	PLANEAMIENTO URBANO REGIONAL	5
2	PRAC. GESTION INTEGRAL RESIDUOS	VALENCIA HUERTA JORGE	Ing. topógrafo e Hidráulico	PLANEAMIENTO URBANO REGIONAL	5
4	IMPACTO AMBIENTAL	VALENCIA HUERTA JORGE	Ing. topógrafo e Hidráulico	PLANEAMIENTO URBANO REGIONAL	5
4	ECOLOGÍA INDUSTRIAL	VAZQUEZ RODRIGUEZ GUADALUPE	Ing. Ambiental	Ciencias Ambientales	3

4	CONTAMINACIÓN DEL AIRE	ZAMORATEGUI MOLINA ADRIAN	Ing. Químico	INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA AMBIENTAL	11
4	Riesgo Ambiental	Falcón Rangel Juan José	Ingeniería química		10
3	Gestión Ambiental	Cervantes Torre-Marin Gemma	Ing. Ambiental	Ambiental	5
3	Ordenamiento Ecológico Territorial	Rodríguez López Claudia			5
4	Perforación y Sondeo	Betanzos Carrales Luis Enrique	Ing. Minero		8
2	Prácticas de Perforación y Sondeo		Ing. Minero		8

Fuente: Coordinación del Programa Educativo de Ingeniero Ambiental

En cuanto al área de Ingeniería Aplicada el 19.23% de las asignaturas de este grupo son impartidas por PTC profesionales de la disciplina que tienen más de 5 años en el ejercicio profesional y/o han participado como profesores en proyectos de vinculación relevantes con los sectores de la sociedad, por debajo del mínimo establecido por el CACEI que corresponde al 50%. Participan 5 PTC.

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

Hora/ sem	Materia	Nombre del profesor	Área de formación académica		Experiencia docente (años)
			licenciatura	posgrado	
3	SEMINARIO DE ÉTICA PROFESIONAL	ALCALÁ CORTÉS NELIDÁ BETHEL		Maestría en Innovación y Gestión Educativa	3
3	COMUNICACION ORAL Y ESCRITA	CALVO LUGO CESAR MAURICIO		DESARROLLO ORGANIZACIONAL	11
4	INGLES PRINCIPIANTE AVANZADO	LAING CELESTINO ANNA KARENNINA		MA. EN PEDAGOGIA	3
4	INGLES INTERMEDIO	Balderas Martínez María Elena	Enseñanza del Inglés		3
4	INGLÉS PRINCIPIANTE	Laing Celestino Anna Karennina		MA. EN PEDAGOGIA	3
4	INGLÉS INTERMEDIO AVANZADO	Balderas Martínez María Elena	Enseñanza del Inglés		3

Fuente: Coordinación del Programa Educativo de Ingeniero Ambiental.

En relación a 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 23.86%.

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	
Lorena Eugenia Sánchez Cadena	11	3	4	10	5	1	2	2	2	40
German Cuevas Rodríguez	10	5	2	11	2	2	6	1	1	40
Arodi Bernal Martínez	15	2	3	11	2	2	2	1.5	1.5	40
Alma Hortensia Serafín Muñoz	10	2	5	11	3	2	3	2	2	40
Adrián Zamorategui Molina	10	4	2	8	4	2	6	2	2	40

Elcia Margareth Souza Brito	7	3	0	15	4	4	7			40
Berenice Noriega Luna	9	2	2	9	2	4	4	4	4	40
Norma Leticia Gutiérrez Ortega	11	4	5	10	3	4	2	0.5	0.5	40
Guadalupe Vázquez Rodríguez	8	4	2	9	4	8	2	1	2	40
David Tirado Torres	8	2	6	9	6	1	5	1	2	40

Fuente: Coordinación del Programa Educativo de Ingeniero Ambiental.

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	1282	799	62%	4.2	80%	Satisfactorio
Enero-junio 2019	1272	1021	80%	4.53	91%	Satisfactorio
Agosto-diciembre 2018	1554	1305	84%	4.36	87%	Satisfactorio
Enero-junio 2018	1601	1440	90%	4.3	86%	Satisfactorio
Agosto-diciembre 2017	1512	1015	67%	4.43	89%	Satisfactorio
Enero-junio 2017	1569	1029	66%	4.34	87%	Satisfactorio
Agosto-diciembre 2016	1463	940	64%	4.27	85%	Satisfactorio
Enero-junio 2016	1509	906	60%	4.23	85%	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 ambiental

Periodo	Total de alumnos que solicitaron ficha de admisión	Total de alumnos que aprobaron el examen de admisión
ene-jun 2016	58	30
agos-dic 2016	71	30
ene-jun 2017	55	30
agos-dic 2017	100	30
ene-jun 2018	54	30
agos-dic 2018	85	30

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. Como se puede apreciar en la tabla anterior, el programa es bien aceptado por sus altas posibilidades de estudio y laborales, por lo que, en cada periodo de admisión han sido aceptados los mejores treinta aspirantes.

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 Ambiental

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 Ambiental, 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 Ambiental, 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%.

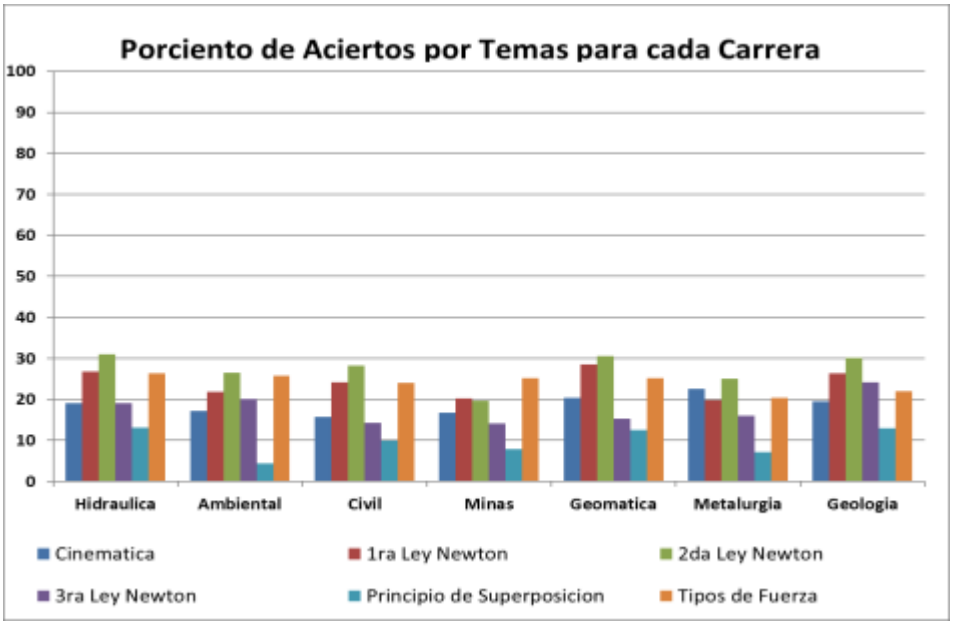
Los resultados de los exámenes y de las encuestas reportaron que los estudiantes tienen una actitud regular para el aprendizaje, lo que en cierta medida determina los altos índices de deserciones en la carrera, por lo que los alumnos han sido canalizados a cursos y talleres actitudinales y de hábitos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

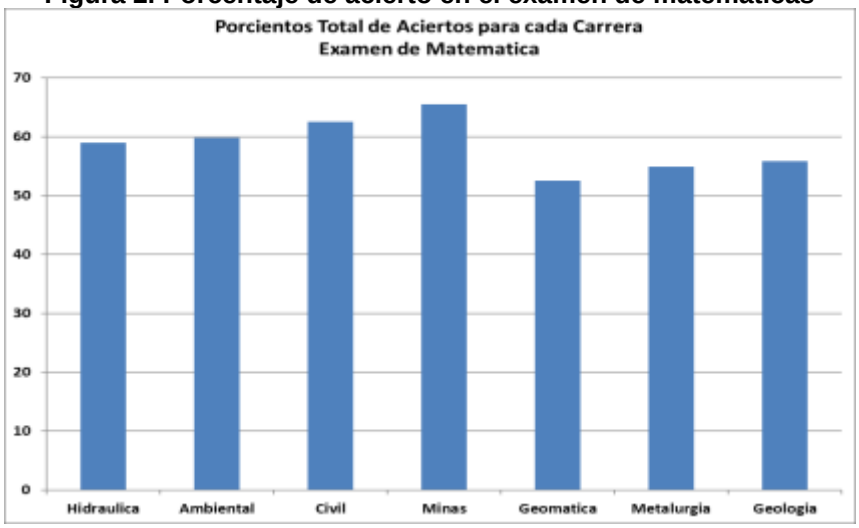
Una muestra de los resultados que se obtuvieron en los exámenes de matemática y física en el año 2014 se presenta en las siguientes figuras, en donde fueron evaluados un total de 233 estudiantes de todo el primer semestre de la División de Ingenierías.

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 del mismo 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	13	20	8	0
Transporte	0	20	4	0
Institucionales	14	25	36	29
Patrocinada	2	10	8	5
Alimenticia S. O. S.	6	3	0	0
Beca Tutor/Avanza	0	2	6	4
Excelencia Académica EDUCAFIN	0	2	3	0
Movilidad	0	1	1	2
Sube-T	0	0	1	7
Otra	0	0		2
TOTAL	35	83	67	49

Fuente: Coordinación del Programa de Ingeniero Ambiental.

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

	Periodo

Alumnos que recibieron condonación de pago de matrícula	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	5	20	11	6	12	7

Fuente: Coordinación de la Lic. de Ingeniero Ambiental.

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. en los últimos años ha habido estudiantes que logren obtener esta distinción.

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	289	273	284	249
Alumnos reconocidos	8	7	11	11
Índice (%)	3%	3%	4%	4%

Fuente: Coordinación de la Lic. de Ingeniero Ambiental.

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 aprovechamiento académico	Periodo			
	2016	2017	2018	2019
	Número	Número	Número	Número
Matrícula por semestre	**289**	**273**	**284**	**249**
Alumnos reconocidos	**1**	**2**	**3**	**2**
Índice (%)	**0%**	**1%**	**1%**	**1%**

Fuente: Coordinación de la Lic. de Ingeniero Ambiental.

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	9	10	10
Mención honorífica (laureado)	3	4	2
Porcentaje (%)	33.33%	40.00%	20.00%

Fuente: Coordinación de la Lic. de Ingeniero Ambiental.

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 Ambiental. 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, taekwando, 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 Ambiental 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

2017					
Lugar de Prácticas	**Actividades por desarrollar**	**Asignatura en la que incide**	**Fecha**	**No de Alumnos**	**Profesor Responsable**
Xichú, Gto	Análisis y estudio ambiental del suelo	Ecología y suelos	20 de mayo	33	Elcia Margareth Souza Brito
Planta GM	Día mundial del medio ambiente	Plantas I y II, bioprocesos ambientales, procesos industriales	8 de junio	30	Norma Leticia Gutiérrez Ortega
Valle de Santiago	Conocer los procesos de vulcanismo mono genético por explosiones	Hidrología subterránea I y II, hidráulica de pozos, geomorfología, geología	2 de junio	30	Yann René Ramos Arroyo
Planta de tratamiento, León	Conocer el sistema de tratamiento, laboratorio y equipos	Plantas I, II, III e impacto ambiental	30 de marzo	25	Luis Héctor Ramos Arroyo
WTC, CDMX	40° feria internacional de franquicias	Ingeniería económica, economía ambiental, plantas I y II	10-11 de marzo	40	Víctor Manuel Izquierdo Hurtado
Región noreste del estado de Guanajuato	Recolectar material lignocelulosico	Fuentes alternas de energía, biorrefinerías sustentables, gestión ambiental	31 de marzo - 1 de abril	7	Alma Hortensia Serafín Muñoz
Micro nicho de la cascada, Cañada de la Virgen	Análisis en contacto con micro nichos	Ecología	1 de abril	33	Elcia Margareth Souza Brito
Lago de Yuriria	Observación de ecosistema lacustre	Ecología	11 de marzo	33	Elcia Margareth Souza Brito
Calderones, Gto	Muestreo de agua potable	Química ambiental, impacto ambiental, microbiología ambiental, auditoría ambiental	11 de noviembre	18	María Guadalupe Medina Mejía
Huasteca potosina	Reconocimiento geológico	Exploración y evaluación de aguas subterráneas, hidrología de contaminantes, geología, geología ambiental, sedimentología, perforación y sondeo, geo hidrología y mineralogía	6-7 de octubre	39	Rubén Darío Jiménez Hernández
Presa de Santa Anna	Estudiar los ecosistemas artificiales y el impacto ambiental	Microbiología y climatología	30 de septiembre	35	Elcia Margareth Souza Brito
Lagos naturales de Valle de Santiago	Analizar ecosistemas lacustres	Microbiología y climatología	9 de septiembre	29	Elcia Margareth Souza Brito
Sierra de Santa Rosa	Reconocer un sistema local	Bioprocesos, microbiología, hombre y medio ambiente, climatología y ecología	26 de agosto	48	Elcia Margareth Souza Brito
GM, Silao	Visita guiada	Plantas I, II,	8 de junio	29	Norma Leticia Gutiérrez Ortega
Total de Alumnos que realizaron viaje de Practicas				**311**	
2018					
Lugar de Prácticas	**Actividades por desarrollar**	**Asignatura en la que incide**	**Fecha**	**No de Alumnos**	**Profesor Responsable**

Prácticas De Ecología, Lago Parangueo-Yuriria, Gto.	Visita al Lago de Prangueo-Yuriria	Ecología	03/03/2018	38	Dra. Elcia Margareth Souza Brito
Prácticas De Ecología, Xichú, Gto.	Viaje de Práctica	Ecología	10/03/2018	38	Dra. Elcia Margareth Souza Brito
Santa Rosa, Guanajuato	Práctica de campo de Ecología	Ecología	12/05/2018	38	Dra. Elcia Margareth Souza Brito
Taller De Reciclado Artístico En La Comunidad Llanitos De Santa Ana, Gto	Desarrollo de taller de reciclaje artístico en la escuela de la Soledad en la comunidad de llanitos de Santa Ana.	Ecología, Gestión Integral de Residuos, Sistema de Gestión y Auditoría Ambiental, Educación Ambiental	31/05/2018	38	Mtra. Ma. Guadalupe Medina Mejía
Visita a la Planta Grupo Corporativo AP Resinas S.A. De C.V.	Recorrido por la instalaciones de la Empresa.	Operaciones Unitarias, Procesos Industriales, Auditoría Ambiental	01/06/2018	7	Dra. Lorena E. Sánchez
Lagos Artificiales-Presas, Presa De La Esperanza Gto.	Visita a diferentes lagos artificiales y recolecta de muestra.	Microbiología	18/08/2018	26	Dra. Elcia Margareth Souza Brito
Ecosistemas De Mata Residual, Santa Rosa, Gto.	Estudiar ecosistemas	Ecología	25/08/2018	28	Dra. Elcia Margareth Souza Brito
Visita Guiada a La Empresa Petstar Reciclado, Toluca	Visita guiada a la empresa	Gestión Ambiental, Residuos del Manejo Ambienta, Impacto Ambiental, Legislación Ambiental, Riesgo Ambiental, Auditoría Ambiental, Economía Ambiental, Contaminación Atmosférica	04/10/2018	45	Ing. Jorge Valencia Huerta
Ecosistema De Mata Residual, Xichú, Gto.	Trabajo de campo	Ecología	06/10/2018	26	Dra. Elcia Margareth Souza Brito
Visita A Planta De Tratamientos, León, Gto.	Recorrido por las instalaciones	Plantas I , II,	30/10/2018	21	Mtro. Luis Héctor Ramos Arroyo
Total de Alumnos que realizaron viaje de Practicas				**305**	
2019					
Lugar de Prácticas	**Actividades a desarrollar**	**Asignatura en la que incide**	**Fecha**	**No de Alumnos**	**Profesor Responsable**
Ecosistema De Lago: Ecosistema Externo, Yuriria-Valle De Santiago, Gto.	Visita al Lago	Ciencia del Agua, Introducción a la Ingeniería Ambiental	24/11/2019	33	Dra. Elcia Margareth Souza Brito
Reconociendo un Ecosistema De Floresta Decidua, Santa Rosa, Gto.	Reconocer de ecosistemas-Práctica de campo	Gestión Ambiental, Ecología	09/02/2019	21	Dra. Elcia Margareth Souza Brito
Planta en Peligro De Extinción, Tierra Blanca, Gto.	Reconocimiento de plantas y cactáceos en peligro	Educación Ambiental, Biología, Gestión Ambiental	23/03/2019	20	Dra. Elcia Margareth Souza Brito
Visita A Planta Gn, Silao, Gto.	Visita guiada al tratamiento de agua residual	Bioprocesos, Bioquímica, Agua Potable, Tratamiento de Aguas Residuales, Uso Eficiente del Agua, Logística Ambiental.	05/04/2019	28	Norma Leticia Gutiérrez Ortega
Practica De Bioprocesos, San Francisco Del Rincón, Gto.	Recolección de agua contaminada, Muestreo	Química Ambiental	30/04/2019	19	Dra. Elcia Margareth Souza Brito

Asistencia Al Taller De Educación Ambiental, Calvillo, Gto.	Desarrollar e implementar una capacitación para la separación de residuos.	Ecología, Gestión Integral de Residuos, Sistema de Gestión y Auditoría Ambiental, Educación Ambiental	18/05/2019	40	Mtra. Ma. Guadalupe Medina Mejía
Sito Extremo, Yuriria, Gto.	Visita al Lago parengueo para observación de un ambiente extremo	Microbiología, Gestión Ambiental	18/05/2019	23	Dra. Elcia Margareth Souza Brito
Conservación Ambiental, Xichú, Gto.	Observación y muestreo	Biología, Gestión Ambiental, Química Ambiental	25/05/2019	23	Dra. Elcia Margareth Souza Brito
Feria Del Día Mundial Del Medio Ambiente, Silao, Gto.	Participación en el evento y exposición.	Bioquímica, Bioprocesos ambientales, Residuos I, II Manejo Integral de Residuos, Contaminación del aire, Emisiones atmosféricas	06 y 07 junio	15	Dr. Adrián Zamorategui Molina
Asistencia Al Día Del Medio Ambiente GM-Silao, Gto.	Participación en el evento y exposición.	Bioquímica, Bioprocesos ambientales, Residuos I, II Manejo Integral de Residuos, Contaminación del aire, Emisiones atmosféricas	07/06/2019	38	Norma Leticia Gutiérrez Ortega
Asistencial Al Taller De Educación Ambiental, Comunidad El Tablón, Gto.	Desarrollar e implementar una capacitación para la separación de residuos.	Ecología, Gestión Integral de Residuos, Sistema de Gestión y Auditoría Ambiental, Educación Ambiental	26/06/2019	18	Ma. Guadalupe Medina Mejía
Asistencial Al Taller De Educación Ambiental, Comunidad Nuevo Santiaguillo, Gto.	Desarrollar e implementar una capacitación para la separación de residuos.	Ecología, Gestión Integral de Residuos, Sistema de Gestión y Auditoría Ambiental, Educación Ambiental	05/07/2019	7	Ma. Guadalupe Medina Mejía
Visita A Xichú, Gto.	Práctica de campo de Ecología, observación de fauna endémica	Ecología	24/08/2019	28	Dra. Elcia Margareth Souza Brito
Muestreo De Suelos Silao-Romita, Gto.	Muestrear suelos y dos especies de agave para atender los análisis de los proyectos aprobados de PRODEP	Contaminación de Suelos, Microbiología	09/09/2019	5	Mtra. Guadalupe Vázquez Rodríguez
Visita A Presas, Guanajuato, Gto.	Visita a diferentes Presas del Municipio: Presa de la Esperanza, Presa de la Soledad, Presa de la Purísima, Presa de los Santos	Ecología	07/09/2019	28	Dra. Elcia Margareth Souza Brito
Fauna Protegida, Tierra Blanca-San Miguel De Allende, Gto.	Observar flora local protegida	Ecología	21/09/2019	27	Dra. Elcia Margareth Souza Brito
Lago Del Rincón de Parangueo Y Yuriria, Valle De Santiago-Yuriria, Gto.	Recorrido por el Lago	Ecología	05/10/2019	28	Dra. Elcia Margareth Souza Brito
Taller De Reciclado Artístico En La Comunidad Los Lorenzos, Gto	Desarrollar e implementar una capacitación para la separación de residuos.	Ecología, Gestión Integral de Residuos, Sistema de Gestión y Auditoría Ambiental, Educación Ambiental	05/12/2019	11	Mtra. Ma. Guadalupe Medina Mejía
Prácticas De Ecología, Xichú, Gto.	Visita de campo, ecosistemas del bosque y fauna protegida	Ecología	26/10/2019	28	Dra. Elcia Margareth Souza Brito
Total de Alumnos que realizaron viaje de Prácticas				**440**	

Fuente: coordinación de la Lic. de Ingeniero Ambiental.

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
Aguilar Cobián Ana Jazmín	Universidad Nacional de Cuyo, Argentina	Estancia Semestral	Feb -Jul 2016
González Cervantes Magdalena Yurixhi	Universidad Nacional de Cuyo, Argentina	Estancia Semestral	Ene-Jun 2016
Escorcia Ricopatricia	Umeå Universitet, Suecia	Estancia Semestral	Ene-Jun 2016
Quintana Pardo Ana Isabel	Universidad de Valparaíso, Chile	Estancia Semestral	Ene-Jun 2016
Domínguez Saldaña Francisco Joaquín	Universidad Federal do Estado do Rio de Janeiro, Brasil	Estancia Semestral	Ene-Jun 2016
Meza Serna Gabriela	Universidad Fernando Pesoa, Portugal	Estancia Semestral	Sep 2017 -Ene 2018
Ramírez Ornelas Diego Alberto	Universidad de Valparaíso, Chile	Estancia Semestral	Jul-Dic 2017
Hernández Martínez Salvador	Universidad del País Vasco, España	Estancia Semestral	Ago-Dic 2017
Cancino Hernández Salvador	Universidad del País Vasco, España	Estancia Semestral	Ago-Dic 2017
Musi Chávez Escobar Isabel	Radboud Universiteit Nijmegen, Holanda	Estancia Anual	Jul 2017 - Jun 2018
Ochoa Vega Jaquelin	Universidad de Malaga, España	Estancia Semestral	Ene-Jun 2018
Andrade Ramírez Laura Patricia	Universidad de Lima, Perú	Estancia Semestral	Ene-Jun 2018
Zamora Parra Francisco	Universidad de Valparaiso Chile	Estancia Semestral	Ene-Jun 2018
Tapia Osornio Zyanya	Mount Royal University, Canadá	Estancia Semestral	Ago-Dic 2018

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

Nombre	Institución de procedencia	Periodo de estancia
Andersson Sofia Elisabeth	Uppsala, Universitet, Suecia	Ago-Dic 2016
Ruiz Velducea Hylse Aurora	Universidad Estatal de Sonora, México	Jul-Dic 2017
Alfaro Torres José	Universidad Estatal de Sonora, México	Jul-Oct 2017
García Espigares Laura	Universidad de Granada, España	Ene-Jun 2016
Jiménez Hernández Fabiola	Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México	Ene-Jun 2016
Sánchez Corona Carlos Gabriel	Instituto Politécnico Nacional, México	Ene-Jun 2016
Cattinari Alexis Claude Denis	Institut Polytechnique LaSalle Beauvais, Francia	Ene-Jun 2017
Padilla Patiño Jonathan	Universidad de Guadalajara	Ene-Jun 2017
González Gala María Josefina	Universidad Nacional del Litoral, Argentina	Ene-Jun 2018
Cabra Cortes Eliana María	Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Colombia	Ene-Jun 2018
Calderón Ospina Cielo Rocío	Corporación Universitaria Minuto de Dios, Colombia	Ene-Jun 2018
Vázquez Pérez Viridiana	Universidad Estatal de Sonora, México	Ene-Jun 2018
Mimra Christiane	Montan universität Leoben, Austria	Jul-Dic 2018
Millacura Faúndez Francisco Javier	Universidad de Viña del Mar, Chile	Jul-Dic 2018
Frayre Hernández Miroslava	Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, Mex	Jul-Dic 2018
Cárdenas Espinoza Gisela Roxana	Universidad Continental, Perú	Jul-Dic 2018
Gúere Quispe Sthefany Liz	Universidad Continental, Perú	Jul-Dic 2018
Vilchez Quispe Thalia Lisbeth	Universidad Continental, Perú	Jul-Dic 2018
Ticona Mercado Rosa Luz	Universidad Continental, Perú	Jul-Dic 2018
Acevedo Curi Mariela	Universidad Continental, Perú	Jul-Dic 2018
Gamión Montalvo Paola Rosario	Universidad Continental, Perú	Jul-Dic 2018
Buitron Peña Luz Judith	Universidad Continental, Perú	Jul-Dic 2018
Roman Tadeo Jose Manuel	Universidad Veracruzana, Mex	Jul-Dic 2018
Roussillon Aimie Suzanne Marie-Louise Léotine	UniLasalle, Francia	Ene-Jun 2020
Ochoa Sanchez Erika Vanessa	Universidad de Boyacá, Colombia	Ene-Jun 2020
Hernández Villalobos Adrián Alejandro	Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, Mex	Ene-Jun 2020

Comentario

Los alumnos del programa de Ingeniero Ambiental si bien participan en diversos viajes de prácticas, aún no concretan alguna experiencia en 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 promueve entre nuestros estudiantes la experiencia de una práctica académica nacional o en el extranjero 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 - Jun 2016	Agos-Dic 2016	Ene- Dic 2017	Agos-Dic 2017	Ene -Dic 2018	Agos-Dic 2018	Ene- Dic 2019	Agos-Dic 2019

Sector Privado	8	3	3	4	4	5	0	0
Sector Público	18	32	39	19	24	15	65	89
Sector Educativo	63	72	83	48	56	47	0	0
Sector Social	184	154	137	192	178	190	0	1
TOTAL	273	261	262	263	262	257	65	90

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	Universidad de Guanajuato	X		2	1	10	27
2	Instituto de Ecología del Estado de Guanajuato	x		1	1	1	
3	Secretaría de Obra Pública del Estado de Guanajuato, Subsecretaría de Infraestructura Vial	x		1			
4	Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano	x		1			
5	KRAH MEXICO S.A. DE C.V.		x	1			
6	Entorno Soluciones Ambientales Integrales S.A. de C.V.		x	1			
7	Pemex Transformación Industrial	x		1	1		
8	Consultoría en Materia Ambiental, Seguridad y Salud		x	1			
9	Constructora Azacan S.A. de C.V.		x		1		
10	COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA	x			1		

11	HAAS TCM de México S. de R.L. de C.V.		x		1		
12	Neaton Auto Mexicana S.A. de C.V.		x		1		
13	Minera de Villa Seca S.A. de C.V.		x		1		
14	Datwyler Sealing Technologies México, S. De R.L. De C. V.		x		1		
15	KEME FOLDËT		x		1		
16	Faist Alucast S. de R.L. de C.V.		x		1		
17	IPESI Electrificaciones, S. de R. L. de C.V.		x		1		
18	Datwyler Sealing technologies México S. de R.L. de C.V.		x		1	1	
19	MMVO		x		1		
20	SEMARNAT	x			1		
21	Centro de Innovación Aplicada en Tecnologías Competitivas	X			1		
22	Entorno Soluciones Ambientales Integrales S.A. de C.V.		X		1		
23	General Motors de México		X		1		
24	Secretaría de Desarrollo Sostenible	X			1		
25	Entorno Soluciones Ambientales Integrales, S.A. de C.V.		X		1		
26	Beauty Master (Belleza Profesional del Bajío S.A. de C.V.)		X		1		
27	Comisión Federal de Electricidad	X			1		
28	Sistemas de Tratamiento Ambiental, S.A. de C. V.		X		1		
29	Omron Automotive Electronics de México		X		1		
30	Geoingeniería León S.C.		X		1		
31	Centro de Innovación Aplicada y Tecnologías Competitivas, A.C.	X			1		
32	Gestiones Ambientales del Centro S.A. de C.V.		X		1		
33	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales	X				1	
34	American Axle & Manufacturing de México, S. de P.R. de R.L.		X			2	
35	Presidencia Municipal de San Diego de la Unión	X				1	

36	Pirelli Servicios, S.A. de C.V.		**X**			**1**	**1**
37	Campos Hernández Contratistas Mineros S. A. de C. V.		**X**			**1**	
38	Gestión 4 Elementos S.A. DE C.V.		**X**			**1**	
39	Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA)	**X**				**1**	
40	Minera Mexicana El Rosario, S. A. DE C. V.		**X**			**1**	
41	U.S. Mexico Chamber of Commerce Chapter Guanajuato A.C.		**X**			**1**	
42	GRAÑA Y MONTERO S.A.		**X**			**1**	
43	Secretaría del Trabajo y Previsión Social	**X**				**1**	
44	Antares Consultores en Ingeniería S.C.		**X**			**1**	
45	Optiprot S.A.S. de C.V.		**X**			**1**	
46	SOSTEC Grupo de Gestión Sustentable		**X**			**1**	
47	Mazda Motor Manufacturing de México S.A de C.V		**X**			**1**	
48	Juan Zendejas Quezada		**X**			**1**	
49	Kia Capital Guanajuato		**X**			**1**	
50	Constructora AZACÁN S.A. DE C.V.		**X**			**1**	
51	CRICE Construcciones		**X**			**1**	
52	Camino de Vinos, Hotel Vinicola		**X**				**1**
53	Celanese Materials México S.A. DE R.L DE C.V.	**X**					**2**
54	Celanese Materials México S.A. DE R.L DE C.V.		**X**				**2**
55	Consultoria e Ingeniría Ambiental		**X**				**2**
56	Greenrevival		**X**				**1**
57	HFI		**X**				**1**
58	Hino Motors Manufacturing		**X**				**1**
59	Hope Industries de México, S.A DE C.V.		**X**				**1**
60	INMA Consultores		**X**				**1**
61	Mina Bolañitos S.A. DE C.V.		**X**				**1**
62	Municipio de Irapuato	**X**					**1**
63	ORBIS Plastic Molding de méxico S. de R.L. de C.V.		**X**	**1**	**1**	**1**	**1**

64	Procuradoria Federal de Protección al Ambiente	**X**			**2**		**1**
65	Protección Civil	**X**					**1**
66	SAFRAN		**X**				**1**
67	Secretaria del Medio Ambiente y Ordenamiento Territorial	**X**			**1**		**1**
68	Secretaria del Medio Ambiente y Recursos Naturales	**X**			**1**		**1**
69	Seguridad, Higiene y Medio Ambiente		**X**				**1**
70	SMAOT		**X**				**1**
71	SOSTEC		**X**				**1**
72	TITAN EMPAQUES		**X**				**2**
73	Victoría Méndez Ramírez		**X**				**1**
74	Waste Dry S.A. de C.V		**X**				**1**
Total				10	32		55

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	%
Bernal Martínez Arodi	35	9	26%	16	46%	2	6%	0	0%
Cuevas Rodríguez Germán	35	13	37%	20	57%	15	43%	3	9%
Gutiérrez Ortega Norma Leticia	35	7	20%	7	20%	6	17%	6	17%
Noriega Luna Berenice	35	1	3%	0	0%	0	0%	1	3%
Sánchez Cadena Lorena Eugenia	35	2	6%	4	11%	0	0%	0	0%

Serafín Muñoz Alma Hortencia	35	23	66%	47	134%	6	17%	0	0%
Souza Brito Elcia Margareth	35	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Zamorategui Molina Adrián	35	11	31%	1	3%	1	3%	0	0%
Total de Tutorías	280	66	24%	95	34%	30	11%	10	4%

Fuente: Coordinación de la Lic. de Ingeniero Ambiental.

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 Ambiental 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	291	579	390	265
Integración y permanencia	249	468	326	255
Desarrollo Profesional	65	249	152	100
Desarrollo Personal	68	144	26	54
Desarrollo vocacional	58	153	48	57
Otras	0	0	0	0
Total	731	1593	942	731

Fuente: Coordinación de la Lic. de Ingeniero Ambiental.

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 no está diseñada ni actualizada para operar de acuerdo con el Modelo Educativo de la Universidad de Guanajuato, y por lo tanto no todos los profesores la utilizan. 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 Ambiental 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)
Lorena Eugenia Sánchez Cadena	3
German Cuevas Rodríguez	5
Arodi Bernal Martínez	2
Alma Hortensia Serafín Muñoz	2
Adrián Zamorategui Molina	3
Elcia Margareth Souza Brito	3
Berenice Noriega Luna	2
Norma Leticia Gutiérrez Ortega	4
Guadalupe Vázquez Rodríguez	4
David Tirado Torres	2

Fuente: Coordinación de la Lic. de Ingeniero Ambiental.

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 Ambiental 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**

El examen EXCOBA es el instrumento que garantiza la evaluación de conocimientos y habilidades que se tienen descritas en el perfil de ingreso del Programa. La figura 7 muestra el comportamiento de los alumnos aceptados por sus calificaciones más altas de acuerdo a los resultados de las evaluaciones de conocimientos básicos y habilidades.

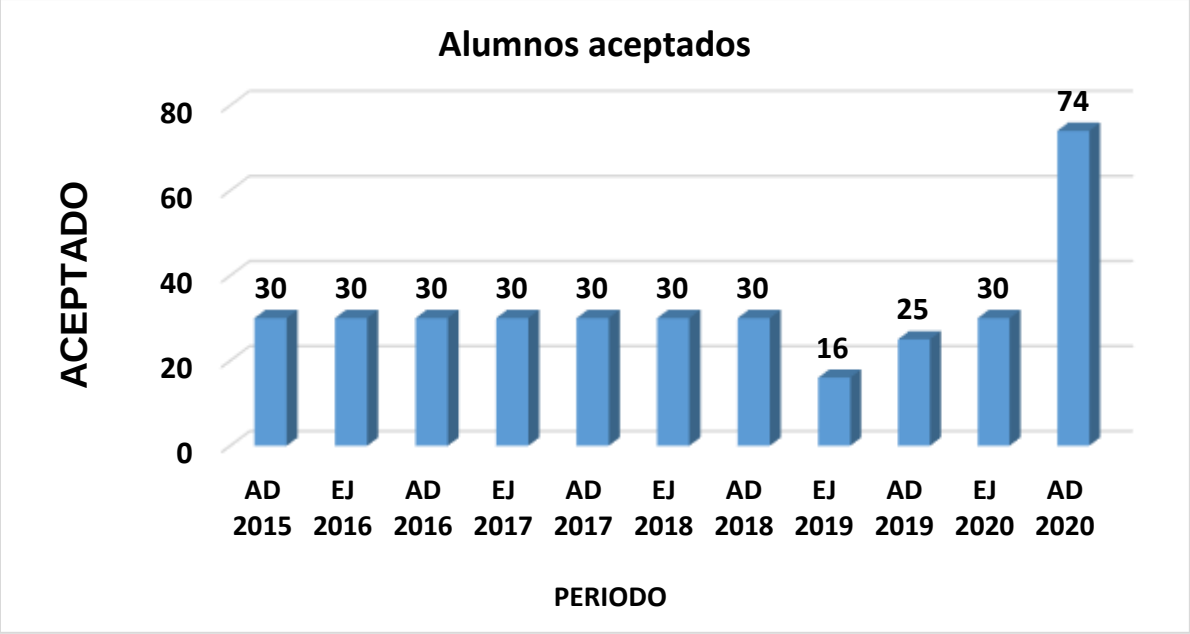


Figura No. 7. Comportamiento de los alumnos aceptados en el periodo del 2015 al 2020.

- **Permanencia**

Tabla No.28 Índice de reprobación.

Periodo	Total Materias	Materias Aprobadas	Materias Reprobadas	% Materias Aprobadas	% Materias Reprobadas
Ene-Jun 2019	1282	1057	121	77.42	11.19
Ago-Dic 2019	1275	1089	78	83.38	7.01
Ene-Jun 2018	1509	1188	172	77.25	11.71
Ago-Dic 2018	1421	1130	178	76.64	13.35
Ene-Jun 2017	1464	1195	147	79.49	9.87
Ago-Dic 2017	1450	1199	144	81.83	9.91

Fuente: Coordinación de la Licenciatura de Ingeniero Ambiental.

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 Ambiental. 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 Ambiental 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) Elaboración de un plan de negocios

TABLA No. 29. - 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	14	1	0	0
agos 2008- dic 2012	15	0	0	0
ene 2009 -jun 2013	51	9	5	9.80
agos 2009- dic 2013	54	9	8	14.81
ene 2010 - jun 2014	35	2	2	5.71
agos 2010-dic 2014	42	4	2	4.76
ene 2011-jun 2015	29	1	1	3.45
agos 2011-dic 2015	34	9	4	11.76
ene- 2012-jun 2016	30	5	4	13.33
agos 2012-dic 2016	37	9	7	18.92
Promedio				8.26

Fuente: Coordinación de la Licenciatura de Ingeniero Ambiental.

Por lo que nos indica la tabla anterior, el porcentaje máximo de titulación en los últimos años ha llegado al 18.92%, lo que refleja un importante rezago que impide estar en condiciones de alcanzar la media nacional.

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. 30. - Distribución de titulados por modalidad

Modalidad de Titulación	2019	2018	2017	2016	SUMA	Porcentaje de titulación por modalidad
Trabajo de Tesis	10	10	9	17	46	28%
Curso de Actualización	45	23	22	14	104	64%
Excelencia Académica	3	4	3	1	11	7%
Otro	0	1	0	0	1	1%
					162	

Fuente: Coordinación de la Licenciatura de Ingeniero Ambiental.

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 Ambiental 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 Alumnos Ingresos	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
ene-jun 2011	ene-jun 2015	29	3.45	44.83%	55.17%	96.55	16
agos-dic 2011	agos-dic 2015	34	26.47	58.82%	41.18%	73.53	13
ene-jun 2012	ene-jun 2016	30	16.67	76.67%	23.33%	83.33	11
agos-dic 2012	agos-dic 2016	37	24.32	59.46%	40.54%	75.68	14
ene-jun 2013	ene-jun 2017	39	5.13	48.72%	51.28%	94.87	13
agos-dic 2013	agos-dic 2017	62	14.52	27.42%	72.58%	85.48	12
PROMEDIOS		38.5	15.09	52.65%	47.35%	84.91	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	29	1	3.45
agos-dic 2011	agos-dic 2015	34	9	26.47
ene-jun 2012	ene-jun 2016	30	5	16.67
agos-dic 2012	agos-dic 2016	37	9	24.32
ene-jun 2013	ene-jun 2017	39	2	5.13
agos-dic 2013	agos-dic 2017	62	9	14.52

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	8	7	6	5	3	3	2	2	2	4.22
pocentaje de retención por semestre	100	87.5	75	62.5	37.5	37.5	25	25	25	52.78

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	14	12	11	10	9	10	10	10	10	10.67
pocentaje de retención por semestre	100	85.71	78.57	71.43	64.29	71.43	71.43	71.43	71.43	76.19

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	7	6	6	5	4	4	4	4	4	4.89
pocentaje de retención por semestre	100	85.71	85.71	71.43	57.14	57.14	57.14	57.14	57.14	69.84

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	12	11	9	7	9	9	9	9	10	9.44
pocentaje de retención por semestre	100	91.67	75	58.33	75	75	75	75	83.33	78.70

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	9	9	9	9	8	7	7	6	6	7.78
pocentaje de retención por semestre	100	100	100	100	88.89	77.78	77.78	66.67	66.67	86.42

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	29	25	24	23	23	22	20	20	18	22.67
pocentaje de retención por semestre	100	86.21	82.76	79.31	79.31	75.86	68.97	68.97	62.07	78.16

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	29	13	44.83%	16
agos-dic 2011	34	20	58.82%	14
ene-jun 2012	30	23	76.67%	7
agos-dic 2012	37	22	59.46%	15
ene-jun 2013	39	19	48.72%	20
agos-dic 2013	62	17	27.42%	45

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		Química Orgánica, Álgebra Lineal,		Balance de Materia y Energía,				
agos-dic 2016	Ecología,	Probabilidad y Estadística, Química Orgánica						
ene-jun 2017	Cálculo Diferencial,	Métodos Numéricos, Química Orgánica	Ecuaciones Diferenciales			Microbiología,		
agos-dic 2017								
ene-jun 2018	Comunicación Oral y Escrita,		Fisio química			Hidrología		
agos-dic 2018		Métodos Numéricos, Química Orgánica	Fisio química					
ene-jun 2019					Hidráulica y Mecánica de Fluidos, Operaciones Unitarias			
agos-dic 2019				Química Analítica Cuantitativa				

Fuente: Coordinación de la Licenciatura de Ingeniero Ambiental.

3.2.15 Acciones para prevenir la deserción escolar

Las acciones que se realizan para prevenir la deserción escolar son las que se describen en los párrafos siguientes.

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 Ambiental 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.

Hábitos de estudio. La Coordinación del Programa de Ingeniero Ambiental 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 Ambiental, 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 Ambiental, 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.

3.2.18 Vinculación y extensión

Es de vital importancia la interacción del programa de Ingeniero Ambiental 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 ambientales 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
Comisión Nacional del Agua, Dirección Local Guanajuato	2016	Colaboración en el proceso de formación integral de los estudiantes a través de Prácticas profesionales, servicio social Profesional y/o Servicio Social Universitario.	Vigencia Indefinida

Instituto de Ecología del Estado	2018	Mantener en funcionamiento la estación de monitoreo atmosférico del SIMEG, ubicada en el municipio de Guanajuato	No Vigente
Secretaría de Medio Ambiente y Ordenamiento Territorial	2019	Mantener en funcionamiento la estación de monitoreo atmosférico del SIMEG, ubicada en el municipio de Guanajuato	ene/2019-dic/2019
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, asi como programas de capacitación que provean beneficios comunes.	2016-2018
G Tekt México 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 México 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

Analisec Delegación Guanajuato AC	2018	Desarrollo de proyectos de interés común y servicio social, asi 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 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)

Fuente: Coordinación de la Lic. de Ingeniero Ambiental.

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 Ambiental.

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 Ambiental. 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 RESPONSABL	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-BRU-UG 2015	Geomatica / Hidraulica		x												
Semana Cultural de Ingeniería (ANEIC-GAT??)	Todas		x												
4tha 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 Arbol	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 Ingenierias	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												

3.3 Investigación o desarrollo tecnológico

3.3.1 Líneas y proyectos de investigación

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*".

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".

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.*

El Programa de Estudios de Licenciatura en Ingeniería Ambiental se asocia con las líneas de investigación de los Cuerpos Académicos y de los Grupos de Investigación de la División de Ingenierías, las cuales se han mencionado anteriormente y se describen en la tabla 39.

TABLA 39. Descripción de las líneas de investigación.

Tabla 18. 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 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	**Esta línea de investigación tiene como objetivo principal 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.**

3.3.2 Difusión de la investigación

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

DIFUSION DE LA INVESTIGACION
A. Zamorategui M, L. E. Mendoza Puga, B. Noriega Luna and Satoshi Tanaka. Effect of solid fraction and pH on the forces experienced by the □-Al2O3 nanoparticles in the form of precursor slurry and final ceramic, Journal of the Australian Ceramic Society Volume 52 [1] (2016) 7- 13.
Adrián Zamorategui M.*, Natividad Ramírez R., J. Merced Martínez R. and Alma H. Serafin, Synthesis and characterization of gamma alumina and its compared with an activated charcoal on the fluoride removal from potable well water, Acta Universitaria, Vol. 26 [2] 2016.
Adrián Zamorategui*, Oscar Coreño, Julio Del Angel and Satoshi Tanaka, Effect of kind of acid and the solid fraction on the viscosity by the γ-Al2O3 nanofiber in the form of precursor slurry for the final ceramic, Journal of Ceramic Processing Research, Vol. 17 [7] 2016.
Alma Hortensia Serafín Muñoz, Melina Guadalupe Medina García, Francisco Agustín Vido García, Berenice Noriega Luna, Adrían Zamorategui Molina, Yanmei Li, Ulises Emiliano Rodríguez Castrejón. Uso potencial de pellets para el tratamiento de aguas contaminadas con arsénico en comunidades de Xichú, Gto., México, Acta Universitaria, Vol. 26 (NE-2) 2016.
J. Ángel-Soto, M. Martínez-Rosales, P. Ángel-Soto And A. Zamorategui-Molina. Synthesis, characterization and catalytic application of Ni catalysts supported on alumina–zirconia mixed oxides. Bull. Mater. Sci., Vol. 40 [7] (2017) 1309–1318.
Acevedo-Sandoval, O. Gutiérrez-Alcantara, E. J. Pérez-Balan, R. Rodríguez-Vázquez, G. Zamorategui-Molina, A. Tirado-Torres, D. Degradation of Polycyclic Aromatic Hydrocarbons Using Bacterial Isolate from the Contaminated Soil and White Rot Fungus. Pleurotus Ostreatus. Applied Ecology and Environmental Research. 16[4] (2018) 3815-3829.
Gutiérrez-Alcántara, E. J. – Tirado-Torres, D. – Vázquez-Rodríguez, G. – Delgadillo-Ruíz, E. – Salazar-Hernández, M. – Ramírez-Ramírez, N. – Zamorategui-Molina, A. Use of the Biostimulation of Indigenous Microbial Communities to Degrade Total Petroleum Hydrocarbonsin Contaminated Soil. Applied Ecology and Environmental Research. 17[3] (2019) 5841-5850.
Norma Gutiérrez-Ortega, Esthela Ramos-Ramírez, Alma Serafín-Muñoz, Adrián Zamorategui-Molina and Jesús Monjaraz-Vallejo. Use of Co/Fe-Mixed Oxides as Heterogeneous Catalysts in Obtaining Biodiesel. Catalysts. 9, 403 (2019).
Adrián Zamorategui-Molina, Norma Leticia Gutiérrez-Ortega, Julio Del Ángel-Soto. Cinética de la adsorción de fluoruro y arsénico usando nano-fibras de alúmina. CienciaUAT,14 [4] (2019) 28-43

Mathematical Optimization of the Production of Fuel Pellets from Residual Biomass
Uso potencial de pellets para el tratamiento de aguas contaminadas con arsénico en comunidades de Xichú, Gto., México
Mathematical optimization of a supply chain for the production of fuel pellets from residual biomass
CASO DE ESTUDIO: FACTIBILIDAD ECONÓMICA DENTRO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA BIORREFINERÍA SUSTENTABLE PARA LA PRODUCCIÓN DE PRODUCTOS DE ALTO VALOR AGREGADO
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN GENERADOR DE VAPOR SOLAR PARA EL PRETRATAMIENTO HIDROTÉRMICO DE RESIDUOS DE MAÍZ DEL SECTOR AGRÍCOLA MEXICANO
Activated Hydrotalcites Obtained by Coprecipitation as Photocatalysts for the Degradation of 2, 4, 6-Trichlorophenol
DISEÑO DE UN ESQUEMA SUSTENTABLE PARA LA OBTENCIÓN SIMULTANEA DE BIOCOMBUSTIBLES SÓLIDOS BAJO EL ESQUEMA DE BIORREFINERIAS
BIOFUNGI
Obtaining Enzymatic Extract from Pleurotus spp. Associated with an Integrated Process for Conversion of Lignocellulosic Biomass to Bioproducts
Use of Co/Fe-Mixed Oxides as Heterogeneous Catalysts in Obtaining Biodiesel
Characterization and integrated process of pretreatment and enzymatic hydrolysis of corn straw
Arodí Bernal Martínez, Gemma Cervantes, Cuevas Rodríguez, Elcia Souza Brito. (2016). Biotecnología aplicada a la resolución de problemas ambientales. Universidad de Guanajuato ISBN: 978-607-441-446-2.
Pabel Cervantes-Avilés, Elcia M.S. Brito, Robert Durán, Arodí Bernal Martínez, Germán Cuevas Rodríguez (2016). Effect of ZnO nanoparticles in the oxygen uptake during aerobic wastewater treatment. Journal Nanoparticles Research. 18:173.
Pabel Cervantes Avilés, Elcia Souza Brito, Arodí Bernal Martínez, J Antonio Reyes Aguilera, Guadalupe de la Rosa, Germán Cuevas Rodríguez (2017). Impacto de los nanomateriales en sistemas de tratamiento convencional de aguas residuales. Revista Mexicana de Ingeniería Química. 16(1):247-261.
Optical detection of volatile hydrocarbons during electrokinetic treatment of polluted soil using an optical fiber modified with a composite of Prussian blue and an acrylic polymeric emulsion. J. A. García, D. Monzón-Hernández, O. Cuevas, B. Noriega-Luna, and E. Bustos. Journal of Chemical Technology and Biotechnology. 2016, 91(8), 2143–2359.
Uso potencial de pellets para el tratamiento de aguas contaminadas con arsénico en comunidades de Xichú, Gto., México. Alma Hortensia Serafín Muñoz, Melina Guadalupe Medina García, Francisco Agustín Vido García, Berenice Noriega Luna, Adrían Zamorategui Molina, Yanmei Li, Ulises Emiliano Rodríguez Castrejón. Acta Universitaria Multidisciplinary Scientific Journal. 2016, 26 (NE-2), 22-32.
"Identificación de especies vegetales asociadas a jales del distrito minero de Guanajuato.Berenice Noriega-Luna, Aldo Alberto Morales-Rodríguez, Rafael Luna-Quintanilla, Talina Ulloa-Vázquez, Gustavo Cruz-Jiménez, Alma Hortensia Serafín-Muñoz, Norma Leticia Gutiérrez-Ortega. Acta Universitaria Multidisciplinary Scientific Journal. 2016, 26 (NE-2), 71-77. "
Obtaining Enzymatic Extract from Pleurotus spp. Associated with an Integrated Process for Conversion of Lignocellulosic Biomass to Bioproducts. Ima Hortensia Serafin-Muñoz, Carlos Eduardo Molina-Guerrero, Berenice Noriega Luna, Julio César Leal Vaca and Aurelio Alvarez- Vargas. IntechOpen. 2019. 75-94.
Artículo científico:Cervantes-Avilés, P., Brito, E.M., Durán, R., Martínez, A.B., Cuevas-Rodríguez, G., 2016. Effect of ZnO nanoparticles in the oxygen uptake during aerobic wastewater treatment. Journal of Nanoparticle Research 18 (7), 1-12. http://dx.doi.org/10.1007/s11051-016-3481-3. Factor de impacto: 2.20.
"Artículo científico:Cervantes-Avilés, P., Camarillo-Piñas, N., Ida, J., Cuevas-Rodríguez, G., 2017. Influence of wastewater type on the impact generated by TiO2 nanoparticles over the oxygen uptake rate in activated sludge process. Journal of Environmental Management 190, 35-44. http://dx.doi.org/10.1016/j.jenvman.2016.12 054. Factor de impacto: 4.10. "

Artículo científico:Cervantes-Avilés, P., Brito, E.M., Bernal-Martínez, A., Reyes, J.A., de la Rosa, G., Cuevas- Rodríguez, G., 2017. Impacto de los nanocontaminantes en biorreactores aerobios para tratamiento de aguas residuales. Revista Mexicana de Ingeniería Química 16 (1), 247-261. Factor de impacto: 0.958.
Artículo científico:Cervantes-Avilés, P., Palma-Tirado, L., Díaz-Barriga, E., Cuevas-Rodríguez, G., 2017. Interactions and effects of metal oxide nanoparticles on microorganisms involved in biologica wastewater treatment. Microscopy Research and Technique 80, 1-10. http://dx.doi.org/10.1002/jemt.22907. Factor de impacto: 1.147.
Artículo científico:Cervantes-Avilés, P., Ida, J., Toda, T., Cuevas-Rodríguez, G., 2018. Effects and fate of TiO2 nanoparticles in the anaerobic treatment of wastewater and waste sludge. Journal of Environmental Management 222, 227-233. https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2018.05.074. Factor de impacto: 4.10
"Artículo científico:S. Akizuki, G. Cuevas-Rodríguez, T. Toda. 2019. Microalgal-nitrifying bacterial consortium for energy-saving ammonia removal from anaerobic digestate of slaughterhouse wastewater. 31, 100753. Journal of Water Process Engineering. https://doi.org/10.1016/j.jwpe.2019.01.014. Factor de Impacto 3.17 "
Alma Hortensia Serafín Muñoz, Carlos Eduardo Molina Guerrero, Norma Leticia Gutierrez Ortega, Julio Cesar Leal Vaca, Aurelio Alvarez Vargas, Carmen Cano Canchola, "Characterization and Integrated Process of Pretreatment and Enzymatic Hydrolysis of Corn Straw", Waste and Biomass Valorization, 15 pages. © Springer Science+Business Media B.V., part of Springer Nature 2018, https://doi.org/10.1007/s12649-018-0218-9, Indizado por ISI JCR
Esthela Ramos-Ramírez, Norma Gutiérrez-Ortega*, Francisco Tzompantzi, Claudia M. Gómez, Gloria A. Del Ángel-Montes, Gabriel Herrera-Pérez, Alma Hortensia Serafín-Muñoz, and Clara Tzompantzi-Flores, "Activated Hydrotalcites Obtained by Coprecipitation as Photocatalysts for the Degradation of 2,4,6-Trichlorophenol", Advances in Materials Science and Engineering. Volume 2018, Article ID 8267631, 15 pages. Hindawi https://doi.org/10.1155/2018/8267631 Indizado por ISI JCR
Esthela Ramos-Ramírez, Francisco Tzompantzi-Morales, Norma Gutiérrez-Ortega*, Héctor G. Mojica-Calvillo, Julio Castillo-Rodríguez, Photocatalytic Degradation of 2,4,6-Trichlorophenol by MgO–MgFe2O4 Derived from Layered Double Hydroxide Structures, Catalysts 2019, 9, 454; doi:10.3390/catal9050454
Norma Gutiérrez-Ortega, Esthela Ramos-Ramírez, Alma Serafín-Muñoz, Adrián Zamorategui-Molina and Jesús Monjaraz-Vallejo, "Use of Co/Fe-Mixed Oxides as Heterogeneous Catalysts in Obtaining Biodiesel", Catalysts 2019, 9, 403; doi:10.3390/catal9050403. MDPI FI. 3.459
Artículo JCR publicado, Solvolysis of Acrylate-Urethane Coatings Cured by Electron-Beam and UV Radiation. Progress in organic coatings, Lorena Sánchez, Gilles Tersac, X. Coqueret, Zeferino Gamiño., 2019.
Palacios-Romero, R. Rodríguez-Laguna, ML. Hernández-Flores, E. Jiménez-Muños, D. Tirado-Torres. Distribución potencial de Prosopis laevigata en tres provincias fisiogeográficas de México. Revista Mexicana de Ciencias Forestales. 2016.
David Tirado-Torres, Otilio Acevedo-Sandoval, Blanca R. Rodríguez-Pastrana & Martha Gayosso-Canales. Phylogeny and polycyclic aromatic hydrocarbons degradation potential of bacteria isolated from crude oil-contaminated site. Journal of Environmental Science and Health, Part A. 2017.
Acevedo-Sandoval, O., Gutiérrez-Alcantara, E.J., Perez-Balan, R., Vázquez-Rodríguez, G., Zamorategui-Molina, A., Tirado-Torres, D. Degradation of polycyclic aromatic hydrocarbons using bacterial isolated from the contaminated soil and white rot fungus Preurotus ostreatus. Applied Ecology and Environmental Research. 2018.
Gómez-Medina, A., Vázquez-Rodríguez, G., Baltazar-Vera, J.C., Ramírez-Ramírez, N., Tirado-Torres, D. Evaluación de la semilla Moringa oleífera como pretratamiento de coagulación-floculación para remover cromo en aguas residuales de tenerías. Jóvenes en la ciencia. 2018.
Gutiérrez-Alcántara E.J., Tirado-Torres D., Vázquez-Rodríguez G., Delgadillo-Ruíz E., Salazar-Hernández M., Ramírez-Ramírez N., Gómez-López I. Use of the biostimulation of indigenous microbial communities to degrade total petroleum hydrocarbons in contaminated soil. Applied Ecology and Environmental Research. 2019.
Tirado-Torres, D., Chan-Keb, C.A., Pérez-Balán, R.A., Ake-Canché, B., Gómez-Solano, M.I., Aragón-Gastélum, J.L., Gómez-López, I., Aguirre-Crespo, F.J., López-Ramos, M.C., Gutiérrez-Alcántara, E.J. Antimicrobial Activity of Moringa oleifera against multidrug-resistant Staphylococcus aureus isolated from raw milk. Applied Ecology and Environmental Research. 2019.

"Synthesis and characterization of commercial cation exchange membranes modified electrochemically by polypyrrole: Effect of synthesis conditions on the transport properties. Guadalupe Vázquez Rodríguez, Luz María Torres Rodríguez and Antonio Montes Rojas. Desalination. 416., 2017, p. 94-105. Elsevier. ISSN: 0011-9164. https://doi.org/10.1016/j.desal.2017.04.028 https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0011916417302709 "
Eladio Delgadillo Ruiz, Guadalupe Vázquez Rodríguez, David Tirado Torres, Felicitas Calderón Vega, Xavier Chávez Cárdenas. Balance hídrico bajo condiciones de acolchado en regiones semiáridas. Cd. México, México. XXV Congreso Nacional de Hidráulica, Asociación Mexicana de Hidráulica 5 -8 de noviembre de 2018 CDMX.
Felicitas Calderón Vega, Eladio Delgadillo Ruiz, Chávez Cárdenas Xavier, Vázquez Rodríguez Guadalupe, Tirado Torres David. Análisis de estacionalidad en datos extremos de oleaje en un sitio específico en el Océano Pacífico. XXV Congreso Nacional de Hidráulica, Asociación Mexicana de Hidráulica 5 -8 de noviembre de 2018 CDMX.
"Rivera-Martínez, L.G.; Bertin, P.; Caretta, C.A.; Guyoneaud, R.; Gõni, M.; Malm, O.; Valerdi-Negreros, J.C.; & Brito, E.M.S. (2016); " Estudio Filogenético de Cepas Aisladas del Lago-Cráter Rincón de Parangueo". In: Tecnología y Biotecnoligía Aplicada a la resolución de Problemas Ambi-entales, Editorial Universidad de Guanajuato, México, ISBN 978-607-441-446-2; pp. 47-54."
"Pérez-Bernal, M.F.; Brito, E.M.S.; Cuevas-Rodríguez, G.; Hirschler-Réa, A. & Guyoneaud, R. (2016); " Physiologic Characterizarion of Anaerobic Strains Isolated from Extreme Sites". In: Tec- nología y Biotecnoligía Aplicada a la resolución de Problemas Ambientales, Editorial Universidad de Guanajuato, México, ISBN 978-607-441-446-2; pp. 33-39."
"Rico-Herrera, M.; Concha-Guerrero, S.I.; Orrantia-Borunda, E.; Luna-Velazco, A. & Brito, E.M.S. (2016); " Toxicidad de nanoparticulas de Óxido de Zinc en Aislados de suelos agrícolas". In: Tec- nología y Biotecnoligía Aplicada a la resolución de Problemas Ambientales, Editorial Universidad de Guanajuato, México, ISBN 978-607-441-446-2; pp. 69-76."
"Pérez-Vázquez, M.E.; Zatarain, E.C.; Valerdi-Negreros, J.C., & Brito, E.M.S. (2016); "Study of Magnetotactic Bacteria in Alkaline Environments of Volcanic Lakes from Las Siete Luminarias". In: Tecnología y Biotecnoligía Aplicada a la resolución de Problemas Ambientales, Editorial Universidad de Guanajuato, México, ISBN 978-607-441-446-2; pp. 63-68."
"Concha-Guerrero, S.I.; Brito, E.M.S.; Gassie, C.; Bertin, P.; Caretta, C.A.; Duran, R. & Orrantia- Borunda, E. (2016); "Effect of CuONPs over Bacterial Communities of Agricutural Soil". In: Tec- nología y Biotecnoligía Aplicada a la resolución de Problemas Ambientales, Editorial Universidad de Guanajuato, México, ISBN 978-607-441-446-2; pp. 9-18."
"González-Pañagua, Y.; Cervantes-Avilés, P.A.; Concha-Guerrero, S.I.; Luna-Velazco, A. & Brito, E.M.S. (2016); "Toxicidad de las nanoparticulas de Óxido de Zinc (ZnONPs) en levaduras presente en una planta de tratamiento de aguas residuales". In: Tecnología y Biotecnoligía Aplicada a la resolución de Problemas Ambientales, Editorial Universidad de Guanajuato, México, ISBN 978-607- 441-446-2; pp. 77-85."
"Caretta, C.A., Bravo-Alfaro, H., Torres-Papaqui, J.P., Brito, E.M.S., Macías-Gloria, F., Campos- Rodríguez, P. (2016); "La astronimía en tu comunidad: Noches de estrellas en el estado de Guanajuato 2009-2014". In: Cultura, patrimonio, ciencia, tecnología y desarrollo: Un acercamiento a los estudios multidisciplinarios, Editorial Universidad de Guanajuato, México, ISBN 978-607-97389-1-4; pp. 223-230."
"Brito, E.M.S. (2016); "La bioprospección de organismos extremófilos con vistas a la biorremediación ambiental". In: Cultura, patrimonio, ciencia, tecnología y desarrollo: Un acercamiento a los estudios multidisciplinarios, Editorial Universidad de Guanajuato, México, ISBN 978-607-97389-1-4; pp. 223-230."
"Concha-Guerrero, S, Brito, E.M.S., Caretta, C.A. (2017); "Impact of the Nanomaterials on Soil Bacterial Biodiversity". In: Nanotechnology Food and Environmental Paradigm. Prasad, R., Kumar, V., Kumar, M. (Eds.), ISBN 978-981-10-4678-0; DOI 10.1007-978-981-10-4678- 0-10; pp. 173-183"
"Cervantes-Avilés, Pabel., Brito, E.M.S., Duran, R., Martínez-Bernal, A. and Rodríguez-Cuevas, G.; (2016) Effect of ZnO nanoparticles in the oxygen uptake during aerobic wastewater treatment. Journal of Nanoparticle Research, 18(7), 1-12. (doi:10.1007/s11051-016-3481-3)ISSN: 1388-
"Cervantes-Avilés, Pabel., Brito, E.M.S., Martínez-Bernal, A. Reyes-Aguilera, J.A., Rosa, G., and Rodríguez-Cuevas, G.; (2017) Impacto de los Nanomateriales en sistemas de tratamiento convencional de aguas residuales. Aceptado a publicación en la Revista Mexicana de Ingeniería Quimica,. (doi:10.1007/s11051-016-3481-3);ISSN: 1665-2738 (indexado al JCR)."
"Medrano-Santillana, M.,Brito, E.M.S., Duran, R.,Gutierrez-Corona, F., Reyna-López, G.E.; (2017) Bacterial diversity in fumarole environments of the Paricutín volcano, Michoacán (Mexico). Ex- tremophiles, 21(3): 499 – 511, (doi:10.1007/s00792-017-0920-8)ISSN: 1431-0651 (Print) 1433-4909 (Online); (indexado al JCR)"

"Bernal, M.F.P., Brito, E.M.S., Bartoli, M., Aubé, J., Fardeau, M.L., Rodriguez, G.C., Ollivier, B., Guyoneaud, R., Hirschler-Réa, A. (2017) Desulfonatronum parangueonense p. nov., a sulfate- reducing bacterium isolated from sediment of an alkaline crater lake. International journal of sys- tematic and evolutionary microbiology, 67(12): 4999–5005 (doi:10.1099/ijsem.0.002399) ISSN 0045-6535; (indexado al JCR)"
"Parente, C., Azeredo, A., Vollú, R.E., Azevedo-Silva, C.E., Brito, E.M.S., Seldin, L., Torres, J.P.M., Meire, R.O., Malm, O. (2019) Fluoroquinolones in agricultural soils: multi-temporal variation and risks in Rio de Janeiro upland region. Chemosphere, Vol. 219 (March): 409–417 (https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2018.11.184) ISSN 0045-6535, (indexado al JCR)"
"Brito, E.M.S., Romero-Núñez, R.M., Caretta, C.A., Bertin, P., Valerdi-Negreros J.C., Guyoneaud, R., Go ni-Urriza, M. (2019) The bacterial diversity on steam vents from Paricutín and Sapichu vol- canoes Extremophiles, 23(2):249–263, (https://doi.org/10.1007/s00792-019-01078-8)ISSN: 1431-0651 (Print) 1433-4909 (Online); (indexado al JCR"
"Parente, C.,Brito, E.M.S., Azeredo, Meire, R.O., Malm, O. (2019) Fluoroquinolone Antibiotics and their Interactions in Agricultural Soils âĂŞ A Review. Orbital: Electron. J. Chem., Vol. 11(1), (January-March): 42-52, (www.orbital.ufms.br) e-ISSN 1984-6428"

3.3.3 Impacto de la investigación

IMPACTO DE LA INVESTIGACIÓN				
Nombre del Proyecto			**Responsable Técnico**	
AISLAMIENTO Y CARACTERIZACIÓN DE MICROALGAS CON POTENCIAL APLICACIÓN BIOTECNOLÓGICA			Noriega Luna Berenice	
Empleo de un reactor ultrasónico para la optimización de la producción de biodiesel y glicerol de alta pureza mediante catálisis heterogénea			Gutiérrez Ortega Norma Leticia	
DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS INNOVATIVAS PARA EL TRATAMIENTO SUSTENTABLE DE AGUAS RESIDUALES CON ALTA CARGA: APLICACIÓN DE PROCESOS CON MICROORGANISMOS FOTOSINTÉTICOS			Cuevas Rodriguez German	
ESTUDIO DE CEPAS BACTERIANAS OBTENIDAS DE RESIDUOS INDUSTRIALES EN VISTA A UN BIOPROCESO PARA LA MITIGACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL POR EL CR(VI).			Souza Brito Elcia Margareth	
MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA CIUDAD DE GUANAJUATO			Adrián Zamorategui Molina	

3.4 Infraestructura y equipamiento

3.4.1 Aulas

- Suficiencia

Las aulas que utiliza el Programa Educativo de Ingeniero Ambiental están distribuidas mayormente en la Sede Belén, sin embargo, también es posible el uso de aquellas que se localizan en la 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 Ambiental. 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 el M. en PUR. Jorge Valencia Huerta, la Dra. Natividad Ramírez Ramírez, el Ing. Carlos Berumen Chávez y la alumna Zahaira Angélica Gómez López.

- **Iluminación.** La normativa 025-STPS-2008 considera un nivel mínimo de iluminación natural de 500 luxes. El estudio revela que las instalaciones de la Sede San Matías, tiene problemas de iluminación de acuerdo a la norma, debido a que la instalación eléctrica es muy antigua y se encuentra deteriorada. Cabe mencionar que la luz natural se aprovecha al máximo dado que la construcción cuenta con amplios patios y ventanales en sus colindancias norte, sur, este y oeste. Se utilizan mayormente lámparas fluorescentes, fijas, sin posibilidad de regular la altura para controlar la iluminación. La potencia de las lámparas es de 50 a 75 watts. La cantidad de lámparas varía dado que depende de la superficie, pero se puede decir que son suficientes, aunque están en un estado poco conveniente. Se recomienda realizar un nuevo diseño eléctrico para toda la Sede.
- **Aislamiento de ruido.** La normativa 011-STPS-2001 establece que el valor máximo de ruido no debe ser superior 90 decibeles en aulas. El estudio detectó que no existen fuentes internas generadoras de ruido, sin embargo, sí existen problemas de ruido externo, como los motores de los vehículos que transitan por la panorámica, que es una de las vías de colindancia oeste de la Sede San Matías, así como los altavoces de los vehículos promotores de eventos festivos u ofertas, entre otros. Los valores alcanzados en estas actividades externas ascienden a un promedio de 95 db.
- **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. 40 Descripción de aulas

TIPO	CANTIDAD	SUP. EN m^2	CAP. MÁXIMA	CARACTERÍSTICAS		I	R	M	CAP. TOTAL	SUP. TOTAL
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 LAB. PETRO	1	91.0	N.A.	A [ ] C [ ] B [ ] D [ ]	E		X		N.A.	91.0
					F		X			
					G		X			
Aula SALA JUNTAS	1	51.0	25	A [ ] C [ ] B [X] D [ ]	E	X			25	51.0
					F	X				
					G	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 Ambiental.

Tabla No. 41 Condiciones generales de los laboratorios que prestan servicio al P. E.

Laboratorio	Instalaciones	Equipamiento	Seguridad	Reglamento	Mantenimiento	Mantenimiento	Equipo	Reactivos/ consumibles	Observaciones
Laboratorio de sanitaria	mesas de trabajo (aprox 20 mts total), 3 tarjas, área de campana de extracción de gases, mesa de trabajo (azulejo), 5 gabinetes de pared, 7 sillas, 10 bancos, 1 pintarrón, 1 escurridor para materiales de vidrio de 82 vástago,	2 balanzas analítica, 1 espectrofotómetro Ultravioleta/visible, 1 espectrofotómetro visible, 1 destilador de 1.8 lt, 1 centrifuga para tubos falcón de 50 ml, 1 rota evaporador, 1 tanque de CO2, 1 campana de extracción de gases, 1 parrilla de calentamiento, 2 muflas, 1 mantilla de calentamiento, 3 parrillas de calentamiento con agitación de 10 pulgadas, 1 agitador magnético de 4 pulgadas, 1 micro centrifuga para tubos eppendorf, 1 reactor para DQO,1 incubadora, 1 horno, 2 autoclaves, 1 refrigerador , 1 turbidimetro, 2 microscopios ópticos CARL ZEISS, 2 microscopios ópticos Velar, 3 bombas de vacío,	2 extintores de pqs de 6 kilos, 1 botiquín basico,5 mandiles de trabajo, 25 googles de seguridad, 20 mascarillas desechables 3m para partículas, 1 media mascarilla de cartuchos para partículas 3m, 1 casco de seguridad, 2 batas de laboratorio de algodón, 6 cajas de guantes de nitrilo desechable, 2 cajas de guantes de látex, 1 tapones auditivos, 1 orejeras , 1 par de guantes de neopreno, 50 cofias	reglamento general de laboratorio, manual de laboratorio de procesos ambientales	1 programa de mantenimiento de equipo semestral y anual	Tarja en acero inoxidable con escurridor derecho · Mezcladora · Escurridor para laboratorio de acero inoxidable para Persiana de 2 m x 1.50 m (color beige, medidas aproximadas) Área de docencia (laboratorio) · Dos mesas centrales (2 m x 1.50, medidas aproximadas) en acero inoxidables con gabinete central · Persiana de 2 m x 1.50 m (color beige, medidas aproximadas) · Dos mesas de trabajo de laboratorio de 45 cm de alto x 60 cm de ancho, con 4 ruedas incluidas (para movilidad) rack sólido central de diámetro ½ " , fabricado en acero inoxidable. Dos unidades de aire acondicionado · Plafón corrido en todo el laboratorio · 13 ventanas (corredizas con mosquiteros; 8 piezas zona norte y 5 piezas zona sur) Regadera de seguridad y Lavaojos Un extintor tipo B (líquidos inflamables, como aceites, grasas y solventes) y tipo C (equipos eléctricos conectados a la corriente) · Dos detectores de humo	MEDIDOR DE DBO: KTO: BOD TRAK II MCA. HACH: POTENCIÓMETRO DE MESA, MULTIPARÁMETRO: KTO: PH ULTRA KIT, HQ440D. MARCA HACH. TERMOBAÑO INOX DE 30X24X15 CM ANÁLOGO, TEMP MAX 95°C, SENSIBILIDAD: 0.3°C. MARCA FELISA 2 UNIDADES DE DRB200 REACTOR, 110V 21X16MM, 4X20MM, MARCA HACH DESTILADOR DE 7 LITROS POR HORA 6000 WATTS 120 VOLTS MONOFASICO 50 AMP.. MARCA FELISA AGITADOR MULTIPLE DE PROPELAS PLANAS PARA 6 UNIDADES. TEMSA BOMBA VACÍO SIN LUBRICAR DE 72 LTS/MIN VACÍO MAX 500 MM/HG MOTOR 1/4 HP. MARCA FELISA. CONTROLADOR DE MANTILLAS, MCA. STACO ENERGY PRODUCTS CO		Faltan señaléticas 3 izq., 2 derechas ,1 ext., 3 centros de carga

Laboratorio de materiales	3 mesas de trabajo de concreto, 2 mesas para equipo, 1 mesa para fundir azufre, 1 cuarto húmedo,	4 máquinas para compresión de cilindros, 1 cortadora para concreto, 1 batidora para mortero, 1 trituradora de plástico, 1 horno de secado , anillos para módulo de elasticidad de 15 cm, 10 cm y 5 cm de diámetro, mallas, martillo de rebote, pachometro, medir adherencia para mortero, ultrasonido para medir grietas en concreto, agujas de Guilmore, equipo Marshall eléctrico, equipo rotarex o centrifugado, moldes de concreto de 15x30, de 10x20, de 5x10 y cubos de 15x15, moldes para viga de 15x15 x 60, placas para mortero de 5x5x5, revolvedora de medio bulto	1 botiquín básico, 1 extintor, 15 googles de seguridad, 3 cajas de cofias, 4 mascarillas para partículas, 3 batas, 3 pares de zapato de seguridad, 3 fajas, 4 mandiles para altas temperaturas, 2 tapones para oídos, 1 careta de seguridad, 1 casco de seguridad	1 reglamento general para uso de laboratorio,	programa anual de mantenimiento preventivo de máquinas de concreto, universal,	Cambio de instalación de gas	Parrilla de uso rudo de 3 quemadores Campana de extracción Ventilador industrial para cuarto húmedo Equipo de proyección pintaron de 2.40 x 1.20 15 bancos altos para laboratorio 6 estantes para almacenamiento de sustancias 2 contenedores para gasolina Guarda para trituradora de hule 1 juego de Mallas para granulometrías de gravas de 8” 1 juego de Mallas para granulometrías de arenas de 8” 4 picnómetro tipo Sifón de 16.3 cm de diámetro y 37 cm de altura con sifón de 25 cm de su base. 1 aditamento para pruebas de vigas de concreto a flexión con boleros.		adquirir 20 bancos de trabajo
Laboratorio de asfalto	1 mesa de trabajo de concreto, 4 mesas de trabajo de metal, 3 barras de trabajo de concreto reforzado, 7 sillas, estantes,	moldes cilíndricos prismáticos para concreto hidráulico, moldes de acero y bronce para mortero hidráulico, prensa Marshall, prensa para concreto de 120 toneladas, 2 estufas, 4 basculas digitales de diferentes capacidades, 4 basculas de triple brazo, equipo para destilación de emulsiones asfálticas, 1 centrifuga mecánica, equipo menor para prueba Marshall de pruebas asfálticas, equipo menor para caracterización de emulsiones asfálticas y cemento asfaltico,	1 extintor pqs 6 kilos,, 2 cascos de trabajo, dos mascarillas de carbón activado, cubre bocas desechables y mascarillas de partículas, batas de algodón, 1 overol, tapones, orejeras, careta de seguridad	reglamento general de laboratorio	no se cuenta	cambio de 12 luminarias led , alimentación 100-240 V 36 watts y falta de limpieza			cambio de 12 luminarias led , alimentación 100-240 V 36 watts y falta de limpieza

Laboratorio de ingeniería sanitaria y ambiental	4 tarjas, campana de extracción de gases, 4 barras de trabajo de acero, 5 vitrinas para almacenamiento de material, 1 gabinete para almacenamiento de reactivos, 4 sillas, 3 escritorios, 1 computadora, 2 impresoras, 3 mesas de trabajo, 23 sillas	4 incubadoras, 2 estufas de secado, 2 muflas, 1 baño de ultrasonido, 2 balanzas analíticas, 4 refrigeradores, 1 espectrofotómetro, 1 cromatógrafo de gases, 1 cromatógrafo de gases masas, 1 equipo para medir carbón orgánico total, 1 equipo para medir hidrogeno orgánico, 1 campana de flujo laminar, 1 potenciómetro, 1 respirometro, 2 shaker, 8 bombas peristalticas, microscopios para docencia, estufa para material, 1 refrigerador para almacenamiento, 1 equipo de absorción atómica, 1 campana de extracción para solventes, 1 equipo de hplc , 1 contador de newbauber, parrilla eléctricas,	1 extintor de pqs 6 kg, 1 regadera, 1 lavaojos, 1 botiquín, salida de emergencia, guantes de nitrilo y látex, cubre bocas, gafas de seguridad, batas de laboratorio (algodón).	manuales de prácticas, reglamento general del laboratorio (faltante manual de seguridad)	no se cuenta	Cambio de luminarias, revisión de instalación eléctrica , 14 focos , mantenimiento al servicio de internet, iluminación de la campana, 4 lámparas de barra, mantenimiento de puerta, mantenimiento de refrigeradores	1 Balanza analítica 1 Balanza semianalítica 1 Espectrofotómetro 2 Microscopios estereoscópicos 4 Baños María temperatura máximo 70 grados centígrados 1 Autoclave 2 bombas de vacío 1 Ultracentrífuga para tubos eppendorf 1 Cámara de electroforesis con fuente de poder 1 Destilador de agua miliQ 2 Contador de colonias digital 4 Parrillas de calentamiento 4 Agitadores magnéticos 4 Medidores de pH y conductividad de bolsillo 4 Medidores de potencial redox de bolsillo 3 Turbidímetros -16 Asas de siembra en argolla -8 Asas de siembra en L - 8 Asas de Drigalsky - 4 embudos de decantación 250 mL - 4 embudos de decantación de 500 mL - Mallas para tipies	Guantes de látex y nitrilo, lentes de seguridad para grupos de 25 a 30 alumnos y reactivos: - Agar dextrosa saboureaud - Agar cuenta estándar -Medio E. coli -Agar-Agar -Extracto de levadura -Agar bacteriológico -Agar soya tripticaseína -Alcohol etílico -Glicerol -Ácido sulfúrico -Sulfato de plata -Sulfato mercúrico -Ácido nítrico -Azul de algodón -Kit para determinación de Cloruros -Kit para determinación de SAAM -Kit determinación de nitritos -kit determinación de nitratos -Kit determinación fosfatos	falta de conectividad de internet
Laboratorio de hidráulica	1 mesa de trabajo, 1 estante, 1 gabinete de madera, 2 cubículos, 1 baño mixto, 1 bodega	canal de ensayos, mesa hidrológica, banco de pruebas hidrostáticas, modelo de pruebas múltiples, sistema de drenaje urbano, modelo para bomba centrifuga con variación de velocidad	1 extintor de pqs de 6 kg, 3 botiquines básico, 3 googles, 1 casco de seguridad, guantes de nitrilo, guantes de nomex, guantes de plástico, cubre bocas con filtro, 1 paquete de cofias, 6 paquetes de guantes de látex, 1 par de botas de seguridad con casquillo, 1 careta de seguridad, 1 tapones, 1 orejeras, 3 tybek, 1 overol, 2 batas blancas y 2 batas azules	reglamento de uso de laboratorio	no se cuenta, se realiza mantenimiento preventivo y general cada 6 meses,	Aplicación de pintura de esmalte en herrería metálica, interior, exterior, puerta de acceso. Sellar cumbrera en pared lateral de cubículos, bodega y baño. Aplicación de pintura de esmalte en estructura metálica de tres modelos hidráulicos. Colocación de barandal. Demolición y colocación de loza de concreto en acceso al Laboratorio. Colocación de huellas de concreto para el área de acceso del Laboratorio	Banco de equipos de bombeo, dispositivo de calibración de manómetros, equipo de determinación de pérdidas por fricción con diferentes tipos de tuberías		

laboratorio ingeniería ambiental y sanitaria (cambio propuesto de nombre : Lab. de Ingeniería Ambiental Sustentable e Innovación en Energías Alternas) Dra. Alma Hortensia Serafin	5 mesas de trabajo de acero, 4 sillas, 18 gabinetes, + otro,	1 mufla, 2 refrigeradores, 1 encubadora, potenciómetro, 1 cuentacolonias,1 balanza, 1 espectrofotómetro, 1 rota vapor, 1 centrifuga, 1 agitador magnético, bombas peristálticas, 1 parrilla de agitación, 2 parrillas, 5 agitadores magnéticos, 2 cromatógrafos de gases, 1 bomba de vacío,	1 lavaojos, 1 extintor, 1 regadera, lentes de seguridad, batas de laboratorio,	reglamento general de laboratorio,	no se cuenta	Mantenimiento a Destilador de agua, mantenimiento de HPLC, equipo de Adsorción atómica, Mantenimiento y calibración de una balanza analítica, arreglo de centrifuga y 2 microscopios, cuarto frio que requiere instalación, mantenimiento del tubo de extractor de solventes	Extractor para reactivos, 3 mesas de trabajo de acero inoxidable, 1 tarja, 2 extinguidores, 2 bombas pristalticas, 2 biorreactores automatizados de capacidad de 10Lts para vio procesos, equipar con accesorios para el HPLC modelo Pelkynelmer, YSI, Microscopio estereoscópico, equipo de espectrofotómetro de UV, 1 micro centrífuga, 1 set de Micro pipetas, 1 cuenta colonias, 1 digestor, 1 microondas para digestar muestras,2 juego de escritorio con credenza que incluya 2 sillas de visita, loker para 30 estudiantes, Equipo para fermentación y uno de destilación , Arcenator, Redox, Potenciómetros de campo, medidores de PH de suelo, Espectrofotómetro de FTIR	Medios de cultivo 20 de diferente clasificación, 6 ácidos de 1 galón por semestre, 40 tipos de sales, reactivos para análisis del control de calidad de agua y muestras de la familia Hach, Lamot y Acernarto, cristalería (matraces de diferentes medidas)	
Laboratorio de mecánica de suelos	4 mesas de trabajo de concreto, 1 cuarto de límites de consistencia, 1 bodega para equipo, 5 mesas laterales de concreto, 2 gabinetes, 1 pila de saturación, 4 tarjas	3 máquinas triaxiales, 4 consolido metros neumáticos, 1 espansometro, 3 equipos para labrar traxiales, 1 máquina de corte directo, 2 consolido metros de peso muerto, 2 bombas de vacío, 3 copas de Casagrande eléctricas, 6 copas de Casagrande manuales, 2 hornos, 4 basculas con capacidad de 21 kg.100 gr. 3 basculas de 2kg 610 gr, 1 permeámetro de carga variable, 2 máquinas porter, 1 maquina BRS, 1 agitador equivalente, 1 agitador de mallas, 1 máquina de desgaste, 16 moldes porter, 3 moldes proctor con pisón, 1 bascula digital de 15 kg., 1 bascula digital de 500 gr,.1 estufa de 3 quemadores,	2 extintores de pqs, 1 botiquín, 1 tabla rigida, 2 batas de laboratorio, 2 lentes de seguridad, 2 fajas, 1 caja de guantes de látex, 2 pares de guantes de nitrilo, 2 pares de guantes de carnaza, 2 caretas de seguridad,	reglamento general de laboratorio	mantenimiento anual preventivo y calibración de máquinas traxiales, maquinas porter, y maquina BRS	Mantenimiento en junta de láminas del techo y/o colocación de loza de concreto Sustitución de puertas de madera de la barra de trabajo de concreto Colocación de azulejo para barra de trabajo	Parrilla de uso rudo de 3 quemadores Instalación de aire para maquina triaxial Compra de consolido metro pintaron de 2.40 x 1.20 Equipo de proyección Campana de extracción 4 mallas No.200 de 8” 3 equipo para prueba CBR con accesorios 1 bascula digital de 500 gr aproximado 0.001 gr. 1 bascula Digital de 20 Kg aproximado 0.001 gr- 1 bascula digital 120 kg- aproximado 0.01 gr. 1 parrilla de gas de 3 quemadores uso industrial 1 penetrómetro y accesorios 10 micrómetro o indicadores de precisión de 0.01 1 equipo de penetración estándar con motor 4 termómetro para medir temperatura de 0° C a 360°C equipo valor cementante moldes para CBR	4 probeta graduada de platico de 1 lt. 4 probeta graduada de platico de 2 lt. 4 probeta graduada de platico de 500 ml. 4 probeta graduada de platico de 250 ml. 4 moldes para prueba Porter 4 15 moldes para vigas de muestreo de concreto de 50 cms. 4 canastilla de malla metálica con abertura del No.6 o No.8, de 20 cm de diámetro y 20 cm de altura, para pruebas de Peso Volumétricos.	
Laboratorio de materiales y procesos ambientales	2 mesas isla y 2 mesas a muro acero inoxidable con dos tarjas, 1 campana de extracción con un extractor de un caballo de fuerza, 20 bancos,	1 estufa, 1 mufla, 1 horno de vidrio, 1 balanza analítica, 1 extractor tipo Kendall, 4 pH metros, 1 procesador ultrasonido, 1 baño maría, 4 parillas de	1 lavaojos, regadera, 1 campana de extracción	reglamento de uso general	no se cuenta	salida de emergencia y extintores, creación de un almacén de reactivos			cuenta con una gotera , falta salida de emergencia, falta señalética nom 26 e imprimir reglamento de seguridad, anaqueles

		calentamiento 2 mantillas de calentamiento,							
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 capacitometros, 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 extintor 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 recirculado de enfriado, 1 stock de reactivos,	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	

		analíticos para prácticas, 1 stock de cristalería para prácticas.							

Fuente: Coordinación de la Lic. de Ingeniero Ambiental.

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. 42 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 sanitaria	60 alumnos	Bioprocesos Ambientales
Laboratorio de materiales	120 por semana	mecánica de materiales, laboratorio de concreto prefabricado,
Laboratorio de asfalto	60 por semestre	propiedades básicas de los suelos, mecánica de materiales,
Laboratorio de ingeniería sanitaria y ambiental	30 a 50 alumnos por semestre	Química Ambiental, Microbiología Ambiental, Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales, Biología, Procesos Biotecnológicos para el Tratamiento de Aguas Residuales
Laboratorio de hidráulica	20 de ambiental por semana	Mecánica de Fluidos
laboratorio ingeniería ambiental y sanitaria (cambio propuesto de nombre: Lob. de Ingeniería Ambiental Sustentable e Innovación en Energías Alternas) Dra. Alma Hortensia Serafín	60 alumnos	Toxicología Ambiental, Métodos Analíticos e Instrumentales, Bioprocesos, Producción de Combustibles y Fuentes Alternas de Energía
laboratorio ingeniería ambiental y sanitaria	60 alumnos	Microbiología y Química Ambiental
Laboratorio de materiales y procesos ambientales	60 por semestre	Bioquímica y Bioprocesos
Laboratorio de Física	35 alumnos semestral	Mecánica Analítica Termodinámica y Electromagnetismo
Laboratorio de Química	30 alumnos de ambiental por semestre	Química general Química orgánica

Fuente: Coordinación de la Lic. de Ingeniero Ambiental.

TABLA No. 43 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 Sanitaria	60	60	Bioprocesos Ambientales
Laboratorio de Materiales	120	120	mecánica de materiales, laboratorio de concreto prefabricado,
Laboratorio de Asfalto	60	60	propiedades básicas de los suelos, mecánica de materiales,
Laboratorio de Ingeniería Sanitaria y Ambiental	45	60	Química Ambiental, Microbiología Ambiental, Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales, Biología, Procesos Biotecnológicos para el Tratamiento de Aguas Residuales
Laboratorio de Hidráulica	20	100	Mecánica de Fluidos
Laboratorio Ingeniería Ambiental y sanitaria (cambio propuesto de nombre: Lab. de Ingeniería Ambiental Sustentable e Innovación en Energías Alternas) Dra. Alma Hortensia Serafín	80	40	Toxicología Ambiental, Métodos Analíticos e Instrumentales, Bioprocesos, Producción de Combustibles y Fuentes Alternas de Energía
Laboratorio Ingeniería Ambiental y Sanitaria	60	60	Microbiología y Química Ambiental
Laboratorio de Materiales y Procesos Ambientales	60	60	Bioquímica y Bioprocesos
Laboratorio de Física	35	50	Mecánica Analítica Termodinámica y Electromagnetismo
Laboratorio de Química	80	140	Química general Química organica

Fuente: Coordinación de la Lic. de Ingeniero Ambiental.

Tabla No. 44 Equipamiento mínimo de laboratorios.

N°	Equipo Principal del Laboratorio de Química	Cantidad
Laboratorio de Sanitaria	Balanzas analíticas	2
	Espectrofotómetro Ultravioleta/visible	1
	Espectrofotómetro visible	1
	Destilador de 1.8 lt,	1
	Centrifuga para tubos falcón de 50 m	1
	Rota evaporador	1
	Tanque de CO2	1
	Campana de extracción de gases	1
	Parrilla de calentamiento	1
	Muflas	2
	Mantilla de calentamiento	1
	Parrillas de calentamiento con agitación de 10 pulgadas,	3
	Agitador magnético de 4 pulgadas	1
	Micro centrifuga para tubos eppendorf	1
	Reactor para DQO,	1
	Encubadora	1
	Horno	1
	Autoclaves	2
	Refrigerador	1
	Turbidimetro	1
	Microscopios ópticos CARL ZEISS	2
	Microscopios ópticos Velar	2
	Bombas de vacío,	3
Laboratorio de Materiales	máquinas para compresión de cilindros	4
	Cortadora para concreto	1
	Batidora para mortero	1
	Trituradora de plástico	1
	Horno de secado	1
	Pachometro	1
	Ultrasonido para medir grietas en concreto	1
	Agujas de Guilmore	1
	Equipo Marshall eléctrico,	1
	Equipo rotarex o centrifugado,	1

	Moldes de concreto de 15x30, de 10x20, de 5x10 y cubos de 15x15	
	Moldes para viga de 15x15 x 60	
	Placas para mortero de 5x5x5	
	Revolvedora de medio bulto	1
	Martillo de rebote	1
Laboratorio de Asfalto	Moldes cilíndricos prismáticos para concreto hidráulico	
	Moldes de acero y bronce para mortero hidráulico,	
	Prensa Marshall	1
	Prensa para concreto de 120 toneladas	1
	Estufas	2
	Basculas digitales de diferentes capacidades	4
	Basculas de triple brazo	4
	Equipo para destilación de emulsiones asfálticas	1
	Centrifuga mecánica	1
	Equipo menor para prueba Marshall de pruebas asfálticas	1
	Equipo menor para caracterización de emulsiones asfálticas y cemento asfaltico	1
Laboratorio de Ingeniería Sanitaria y Ambiental	Encubadoras	4
	Estufas de secado	2
	Muflas	2
	Baño de ultrasonido	1
	Balanzas analíticas,	2
	Refrigeradores	4
	Espectrofotómetro	1
	Cromatógrafo de gases	1
	Cromatógrafo de gases masas	1
	Equipo para medir carbón orgánico total,	1
	Equipo para medir hidrogeno orgánico	1
	Campana de flujo laminar	1
	potenciómetro	1
	Respirometro	1
	Shaker	2
	Bombas peristálticas	8
	Microscopios para docencia	2
	Estufa para materia	1
	Refrigerador para almacenamiento	1

	Equipo de absorción atómica	1
	Campana de extracción para solventes,	1
	Equipo de HPLC	1
	Contador de newbauber	1
Laboratorio de Hidráulica	Canal de ensayos	1
	Mesa hidrológica	1
	Banco de pruebas hidrostáticas	1
	Modelo de pruebas múltiples	1
	Sistema de drenaje urbano	1
	Modelo para bomba centrifuga con variación de velocidad	1
laboratorio Ingeniería Ambiental y Sanitaria (cambio propuesto de nombre : Lab. de Ingeniería Ambiental Sustentable e Innovación en Energías Alternas) Dra. Alma Hortensia Serafin	Muflas	1
	Refrigeradores	2
	Encubadora	1
	Encubadora,	1
	Potenciómetro	1
	Cuenta colonias	1
	Balanza	1
	Espectrofotómetro	1
	Rota vapor	1
	Centrifuga	1
	Agitador magnético	1
	Bombas peristálticas	1
	Parrilla de agitación	1
	Parrillas	2
	Agitadores magnéticos	5
	Cromatógrafos de gases	2
	Bomba de vacío	1
Laboratorio de Mecánica de Suelos	Máquinas traxiales	3
	Consolidometros neumáticos	4
	espansometro	1
	equipos para labrar traxiales	3
	máquina de corte directo	1
	consolidometros de peso muerto	2
	bombas de vacío	2
	copas de casa grande eléctricas	3
	copas de casa grande manuales	6
	hornos	2
	basculas con capacidad de 21 kg 100 gr	4

	basculas con capacidad de 2 kg 610 gr	3
	permeámetro de carga variable7	1
	maquinas porter	2
	maquina BRS	1
	agitador equivalente	1
	máquina de desgaste	1
	16 moldes porter	16
	moldes protor con pisón	3
	bascula digital 15 kg	1
	Bascula digital de 500 gr	1
	estufa de 3 quemadores	1
Laboratorio de Materiales y Procesos Ambientales	Estufa	1
	mufla	1
	horno de vidrio	1
	balanza analítica	1
	extractor tipo Kendall	1
	PH metros	2
	procesador ultrasónico	1
	baño maría	1
	parrillas de calentamiento	4
	mantillas de calentamiento	2
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
	Capacitometros	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
	Encubadora	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 Ambiental.

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. 45 Número de cubículos por profesor.

Sede	Planta	Número de Cubículos
Belén	Planta baja	**2**
Belén	Segundo nivel	**5**
Total		**7**

Fuente: Coordinación de la Lic. de Ingeniero Geólogo.

TABLA No. 46 Descripción de los cubículos.

TIPO	CANTIDAD	SUPERFICIE	CAPACIDAD	PROMEDIO	M^2 DE CUBICULO
		EN M^2	MAXIMA	PROF. POR CUBÍCULO	POR PROF.
Individual	1	10.61	2	1	5.30
Individual	1	10.73	2	1	5.37
Individual	1	12.68	3	1	4.23
Individual	1	10.38	2	1	5.19
Individual	1	7.42	1	1	7.42
Individual	1	11.95	1	1	11.95

Compartido	1	10.07	2	2	5.03

Fuente: Coordinación de la Lic. de Ingeniero Ambiental.

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. 47.

TABLA No. 47 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 Ambiental.

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. 48 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	HP	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 Ambiental.

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 Metalúrgica fue aprobado por el Consejo Divisional el 03 de

marzo del 2017, 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 Ambiental. 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. 49 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 confraternidad 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 presupuestario 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

REDISEÑO CURRICULAR DICIEMBRE DE 2015.

FASE II. PLANEACIÓN TÉCNICA CURRICULAR

4. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

4.1 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.*

De manera específica puntualiza que "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"[56].

4.2 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;*
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"*[57].

4.3 Definición de la Disciplina o de la Profesión

La ingeniería ambiental, es la rama de la ingeniería que estudia los problemas ambientales de forma integrada, teniendo en cuenta sus dimensiones ecológicas, sociales, económicas y tecnológicas, con el objetivo de promover un desarrollo sostenible, la ingeniería ambiental se va a enfocar resolver problemas relacionados con la contaminación del suelo, agua y aire, a reciclar, y gestionar la disposición de los residuos domésticos, de manejo especial y peligrosos.

También se enfoca a la prevención y disminución de la contaminación. Así como a la planeación, ejecución y evaluación de sistemas de auditoría y gestión ambiental, para asegurar la calidad del medio ambiente.

Un Ingeniero Ambiental, se encarga de asegurar la calidad del agua para que esta sea potable, o con ciertas características para cierto uso industrial u hospitalario. Diseña, controla y mejora plantas de tratamiento de aguas.

De igual manera puede monitorear la calidad del aire y del suelo. Puede implementar y proponer procesos para limpiar el aire y el suelo. Así como proponer planes de emergencia, acciones correctivas y preventivas en caso de una contingencia ambiental.

Un aspecto importante es que la Ingeniería Ambiental, no solo va a asegurar la calidad del agua, suelo y aire para los Humanos, sino que también lo debe hacer tomando en cuenta los seres vivos del planeta.

Por otra parte, el Ingeniero Ambiental es un profesional especialista en Legislación ambiental, lo que le permite aplicar las leyes y normas en cada caso.

---

[56] Estatuto Académico, *op.cit.*, p.136
[57] *Ibídem.*,p.131

4.4 Supuestos Teóricos o Conceptuales Disciplinarios

El Ingeniero Ambiental, debe tener bases teóricas de biología, matemáticas, física, fisicoquímica, metodología de la investigación, un idioma extranjero, y sobre todo siempre actuar con ética.

En seguida debe contar con los conocimientos sobre el balance de materia y energía, la química ambiental, bioprocesos ambientales, toxicología ambiental, ecología, edafología, seguridad e higiene industrial, impacto ambiental, bioquímica ambiental, así como fuentes alternas de energía y biorefinación.

Por otra parte, necesita conocer y manejar teorías y técnicas para monitorear, evaluar, remediar y prevenir la contaminación del suelo, agua y aire.

Así como ser capaz de proponer proyectos ambientales, ejecutarlos y evaluarlos. Para ello debe contar con principios básicos de administración, legislación ambiental, impacto ambiental, economía y finanzas.

Muy especialmente, el Ingeniero Ambiental debe conocer el manejo, diseño y control de plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas y de aguas residuales industriales con contaminantes peligrosos.

Todo lo anterior, encaminado siempre a contribuir con el desarrollo sustentable.

5. *ORIENTACIÓN DEL PROGRAMA EDUCATIVO*

El Programa Educativo de Licenciatura en Ingeniería Ambiental, que se presenta en la propuesta, coincide cabalmente con los objetivos que, para los programas de licenciatura, define el Artículo 26° del Estatuto Académico en vigor, mismo que establece: "*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*"[58].

El Programa para el Desarrollo Profesional Docente (PRODEP) está dirigido a elevar permanentemente el nivel de habilitación del profesorado, con base en los perfiles adecuados para cada subsistema de educación superior. Se busca que al impulsar la superación permanente en los procesos de formación, dedicación y desempeño de los cuerpos académicos de las instituciones, se eleve la calidad de la educación superior.

De acuerdo con la clasificación de los Programas Educativos por áreas del conocimiento que establece el PRODEP, el Programa Educativo de Licenciatura en Ingeniería Ambiental tiene una orientación Científico Práctico (CP).

Lo anterior, como podrá comprobarse en la estructura y diseño del Plan de Estudios que se propone, mismo que fundamentalmente promueve la incorporación del egresado al mercado laboral, y que dentro de su estructura establece un total de 53 Unidades de Aprendizaje, de las cuales 16 son del Área Básica Común, 22 del Área Básica Disciplinar y 15 de Área de Profundización, las cuales abarcan contenidos relacionadas con las áreas de conocimiento de las Ciencias Básicas y Matemáticas, Ciencias de la Ingeniería, Ingeniería Aplicada, y Ciencias Sociales y Humanidades (ver gráfico 31). Además para complementar el perfil de egresado, este además de las Unidades de Aprendizaje deberá de realizar una serie de Actividades del Área General y Área Complementaria, así como del Prácticum.

[58]*Ibídem*, p.136

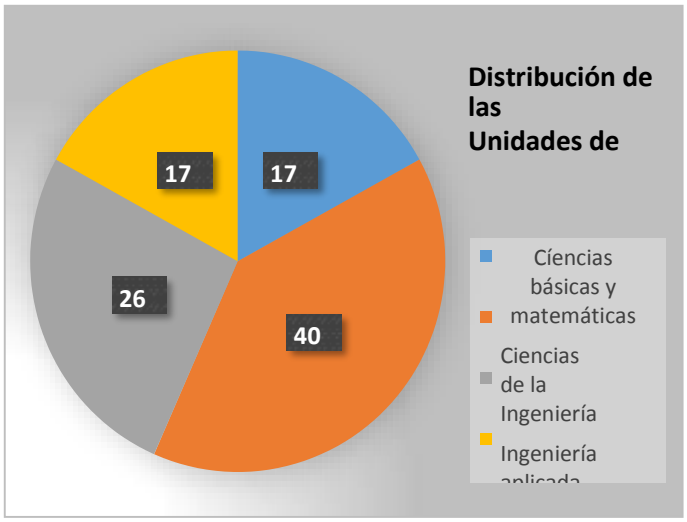


Gráfico 31. Distribución de las Unidades de Aprendizaje por áreas del conocimiento.

Fuente: Creación propia.

6. PRINCIPIOS PEDAGÓGICOS DEL APRENDIZAJE

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 Ambiental 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, desde este 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 Ambiental 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 a diferentes programas académicos, las cuales 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 a través de competencias específicas, las cuales implican una o más competencias genéricas. Y, además se enuncian las competencias genéricas, que deberán ser asumidas 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 de conocimiento y la enseñanza una ayuda asistida o mediada a 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

7. PERFIL DE EGRESO DEL PROGRAMA EDUCATIVO

7.1 PERFIL POR COMPETENCIAS

7.1.1 Competencias Genéricas del Estudiante en el Marco del Modelo Educativo[59]

Las competencias genéricas que el Programa Educativo de Licenciatura en Ingeniería Ambiental adopta y toma como ejes transversales en la formación 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 Ambiental tomando en cuenta la misión y visión institucional, 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. 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.

CG3. Maneja ética y responsablemente las tecnologías de la información para agilizar sus procesos académicos y profesionales de intercomunicación.

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

CG4. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica, respetuosa y reflexiva.

CG5. Elige y practica estilos de vida saludables que le permiten un desempeño académico y profesional equilibrado.

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.

7.1.2 Competencias transversales de Ingenierías

CTI1. Desarrolla la capacidad de abstracción y de pensamiento crítico a través de aplicar los conocimientos de las ciencias básicas en la solución de problemas relacionados con las áreas de la Ingeniería Ambiental.

7.1.3 Competencias Específicas del Licenciado en Ingeniería Ambiental

Las competencias específicas están conformadas por los conocimientos, habilidades, actitudes y valores que delimitan de manera específica el perfil de egreso de la licenciatura en Ingeniería Ambiental. Estas consisten del conjunto de aprendizajes contemplados en el Plan de Estudios del Programa Educativo que el estudiante deberá adquirir o desarrollar al término de cada unidad de aprendizaje, líneas de aprendizaje y/o culminación del plan de estudios.

CE1. Diseña, optimiza, adapta e implementa procesos y/o tecnologías para el diagnóstico, prevención, mitigación, remediación y control de la contaminación del medio ambiente con el objeto de contribuir al desarrollo sustentable dentro de un marco normativo.

CE2. Evalúa el riesgo y los impactos ambientales de las actividades productivas a través de herramientas de análisis y metodologías especializadas para establecer acciones de control, mitigación y remediación.

CE3. Integra temas interdisciplinarios y multidisciplinarios de carácter administrativo, cultural, gubernamental, educativo y/o de investigación científica, contribuyendo al equilibrio y al desarrollo social, económico y ambiental.

CE4. Implementa y verifica sistemas de administración ambiental y de la seguridad, a través de programas de auditorías del impacto de los procesos productivos y de servicios, para evaluar la productividad y el desempeño ambiental, con el fin de lograr la certificación gubernamental.

CE5. Emprende empresas limpias a través del desarrollo e innovación de tecnologías sustentables logrando una autosuficiencia económica y la generación de empleos, con el fin de incrementar la calidad de vida y la preservación del medio ambiente.

CE6. Desarrolla, promueve, gestiona e implementa programas de ecología industrial, simbiosis industrial y producción más limpia.

CE7. Diseña e implementa modelos tecnológicos para la generación de fuentes alternas de energía.

7.2 Descripción de Conocimientos, Habilidades, Actitudes y Valores

7.2.1 Conocimientos

- Fundamentos físicos, químicos y biológicos relacionados con la estructura y función de los organismos y su interacción con el ambiente.
- Caracterización fisicoquímica y biológica del suelo, el agua y del aire.
- Tipos de contaminantes, modelos de dispersión, su efecto sobre la salud pública y la prevención de la contaminación en suelo, agua y aire.
- Diseño e implementación de proyectos, procesos y equipos para la prevención y control de la contaminación en suelo, agua y aire.
- Normatividad y legislación relacionada con el medio ambiente.
- Planeación estratégica y gestión de la calidad ambiental.
- Manejo y disposición de residuos.

- Administración de los recursos naturales del territorio nacional en forma eficiente que conduzca al desarrollo sustentable.
- Detección, monitoreo y remediación de sitios contaminados en agua y suelos.
- Riesgo e impacto ambiental.
- Diseño de modelos matemáticos para determinar la dispersión de contaminantes.
- Manejo de sistemas de información geográfica aplicados para la identificación y restauración de sitios contaminados.
- Ciencias de la ingeniería y de la ingeniería aplicada.
- Métodos de generación de energías renovables y biotecnología.
- Conocimiento del idioma inglés.

7.2.2 Habilidades

El egresado del Programa Educativo de Licenciatura en Ingeniería Ambiental tendrá habilidades para:

- Trabajar, organizar y dirigir equipos de trabajo.
- Comunicarse eficaz y eficientemente de manera oral y escrita en su idioma y en un segundo idioma.
- Diagnosticar, evaluar, analizar, proponer y participar de manera ínter y multidisciplinaria en la solución de problemas ambientales.
- Crear, innovar, diseñar, construir e implementar tecnologías sustentables.
- Emprender, incubar, desarrollar y administrar empresas verdes.
- Manejar software, herramientas y equipos especializados.
- Analizar los recursos naturales y los productos que se generan en los procesos productivos.
- Supervisar procesos de sistemas de gestión y auditoría ambiental.

7.2.3 Actitudes y Valores

Manifestando siempre una actitud:

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

Guiándose por los valores de:

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

8. OBJETIVO CURRICULAR

Formar integralmente licenciados en Ingeniería ambiental con una concepción del aprendizaje que favorezca la construcción de conocimientos científicos, tecnológicos, sociales y culturales desde una perspectiva multidisciplinar, permitiéndole desarrollar competencias, habilidades, actitudes y valores para la protección, preservación y mejoramiento del ambiente, a través de la innovación y el desarrollo tecnológico y sustentable, de forma ética y responsable.

9. SISTEMA DE DOCENCIA

El Programa Educativo de Licenciatura en Ingeniería Ambiental 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[60].

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. PERFIL DE INGRESO

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

El aspirante a ingresar a la carrera de Ingeniería ambiental deberá poseer estudios de nivel medio superior y tener conocimientos en:

10.1.1 Conocimientos

- Matemáticas: álgebra, trigonometría plana, geometría analítica y conocimientos básicos de cálculo diferencial e integral.
- Física: conocimientos básicos de mecánica, estática, dinámica, calor, electricidad y magnetismo.
- Química: general.
- Biología.

10.1.2 Habilidades

Además, el aspirante debe contar con habilidades y actitudes aprendidas durante sus estudios de nivel medio superior en los diversos cursos, talleres, actividades curriculares y extracurriculares. Al menos, deberá 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.

10.1.3 Actitudes y Valores

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

11. PERFIL DEL PROFESOR

11.1 Competencias Genéricas del Profesor en el Marco del Modelo Educativo[62]

CG1. Actúa bajo los principios de libertad, respeto, responsabilidad social y justicia que promueven una actuación íntegra en su desempeño profesional.

CG2. 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.

CG3. Maneja ética y responsablemente las tecnologías de la información para agilizar sus procesos académicos y profesionales de intercomunicación.

CG4. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica, respetuosa y reflexiva.

CG5. Elige y practica estilos de vida saludables que le permitan un desempeño académico y profesional equilibrado.

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.

CG8. 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.

11.2 Competencias Específicas del Profesor en el Marco del Modelo Educativo[63]

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.

[62]*Modelo Académico 2014, op. cit.* p. 18

11.3 Características Generales del Profesor de Ingeniería.

- Dominio del idioma inglés 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.

12. 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 96CA´s reconocidos por el PRODEP al año 2015. El Campus Guanajuato cuenta con 54 CA, de los cuales 18 estaban consolidados (33.33%), 21 en consolidación (38.88%) y 15 en formación (27.77%). El Campus Irapuato- Salamanca cuenta con 15 CA, de los cuales 8 estaban consolidados (53.33%), 2 en consolidación (13.33%) y 5 en formación (33.33%).

En la Tabla 16 se presenta un resumen actualizado de los CA´s por Campus de la Universidad.

Tabla 16. Número de CA´s reconocidos por PRODEP por grado de consolidación				
Dependencia de Educación Superior (DES)	**CAEF**	**CAEC**	**CAC**	**CA´s**
Campus Celaya-Salvatierra	1	3	5	9
Ciencias de la Salud e Ingenierías	-	2	3	5
Ciencias Sociales y Administrativas	1	1	2	4
Campus Guanajuato	18	21	15	54
Arquitectura, Arte y Diseño	2	3	5	10
Ciencias Económico Administrativas	-	5	1	6
Ciencias Naturales y Exactas	13	4	3	20
Ciencias Sociales y Humanidades	3	4	4	11
Derecho, Política y Gobierno	-	1	1	2
Ingenierías	-	4	1	5
Campus Irapuato-Salamanca	8	2	5	15
Ciencias de la Vida	1	2	1	4
Ingenierías	7	-	4	11
Campus León	5	8	5	18
Ciencias de la Salud	1	5	2	8
Ciencias e Ingenierías	4	1	1	6
Ciencias Sociales y Humanidades	-	2	2	4
CAEF= Cuerpos Académicos en Formación CAEC= Cuerpos Académicos en Consolidación CAC= Cuerpos Académicos Consolidados				

Fuente: Universidad de Guanajuato. *Cuerpos Académicos, PRODEP 2015*.

12.1 Cuerpos Académicos Campus Irapuato-Salamanca División de Ciencias de la Vida

El Departamento de Ciencias Ambientales es relativamente joven y ha estado sujeto a rotación de profesores, por renuncias, cambios a otras divisiones o campus y por jubilaciones, estas últimas que se darán en los próximos 2 a 3 años. Por lo anterior no ha sido posible mantener y consolidar un cuerpo académico, aunque si se realiza investigación en temas relacionados con agua, contaminación de suelo y aire, gestión de residuos y fuentes alternas de energía.

Considerando lo anterior se deberá planear la formación de un Cuerpo Académico del área ambiental que integre entre 4 y 5 PTCs de más reciente ingreso y con definitividad, que establezca como meta lograr en el corto plazo (2 a 3 años) el cambio de grado de consolidación.

12.2 Cuerpos Académicos Campus Guanajuato División de Ingenierías

Los profesores de tiempo completo de la División de Ingeniería están organizados en su mayoría

en cuerpos académicos reconocidos ante PRODEP dentro de sus cuatro departamentos de acuerdo con la tabla 17.

Tabla 17. 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
Bioingeniería, Biotecnología y Gestión Ambiental	En Consolidación	Desarrollo de bioprocesos para la remediación ambiental Gestión integral del agua y residuos	Arodí Bernal Martínez Cuevas Rodríguez Germán Silva Muñoz Sergio Souza Brito Elcia Margareth
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
Departamento de Ingeniería Geomática e Hidráulica			
Ciencia y Tecnología del Agua.	En Formación	Hidrología superficial y subterránea. Manejo integral de cuencas. Tratamiento de agua. Análisis espacial del territorio y la sociedad.	Carreño Aguilera Gilberto Delgado Galván Xitlali Virginia Fernández Montes Martín Flores Rodríguez Víctor Guillermo Hernández Anguiano Jesús Horacio Herrera Martínez Miguel Ángel Martínez González Francisco Martínez Guerrero José Noé Mora Rodríguez José de Jesús Nava Montes de Oca José Luis Ortiz Medel Josefina Pérez Vega Blanca Azucena Ramírez Ramírez Natividad Ramos Arroyo Yann René Romero Jacuinde Manuel Rubio Velázquez Javier Soria Ugalde José Manuel

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

12.3 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*"[64].

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*"[65].

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*[66].

El Programa de Estudios de Licenciatura en Ingeniería Ambiental se asocia con las líneas de investigación de los Cuerpos Académicos y de los Grupos de Investigación de la División de Ingenierías, las cuales se han mencionado anteriormente y se describen en la tabla 18.

[64] *Ibídem*, p.145
[65] *Ídem.*,
[66] *Ídem.*,

Tabla 18. 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 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	Esta línea de investigación tiene como objetivo principal 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.

12.4 Proyectos de Investigación que se Desarrollan dentro del Programa Educativo

Los proyectos actuales en las líneas de investigación están enfocados a:

- Diseño, desarrollo y caracterización de materiales para la hipoteca Verde.
- Propiedades mecánicas de materiales, metalurgia de polvos.
- Análisis de riesgo en la rentabilidad de proyectos de construcción sustentables.
- Enseñanza de las Ciencias.
- Obtención y modificación de materiales inorgánicos para su aplicación en remediación ambiental: adsorción de contaminantes, catálisis ambiental y obtención de biocombustibles.
- Mecánica de suelos y cimentaciones.
- Reciclaje químico y físico de polímeros.
- Tratamiento de Aguas.
- Metalómica Ambiental, tratamiento de residuos, Bioenergéticos, Biorrefinerías.
- Diseño, construcción y aplicación de bioprocesos (aerobios y anaerobios) para la recuperación de aguas residuales municipales e industriales (láctea, rastros, textil).
- Combinación de procesos fisicoquímicos y biológicos para el tratamiento de lodos residuales provenientes de las plantas de tratamiento de aguas residuales

- Eliminación biológica de nutrientes en reactores con membranas sumergidas y biopelículas.
- Ecología industrial y desarrollo sustentable.
- Producción de biogás a partir de la digestión anaerobia de residuos sólidos orgánicos.
- Procesos de oxidación avanzada para el tratamiento de efluentes textiles provenientes de diferentes industrias.
- Biofiltración para el tratamiento de aguas residuales en comunidades rurales.
- Tratamiento de lixiviados generados en rellenos sanitarios y sitios de disposición final de RSU por procesos biológicos (anaerobios y aerobios) y procesos de oxidación avanzada (ozonación, proceso Fenton y foto Fenton)
- Bioprospección de microorganismos de sitios extremos para su aplicación biotecnológica.
- Recuperación de productos (N, P, biogás….) a partir del tratamiento de aguas residuales.
- Nanopartículas y medio ambiente: Tratamiento de aguas y lodos residuales.
- Desarrollo de procesos biotecnológicos para la remediación de sitios contaminados con residuos peligrosos (Cr^{6+} y As).
- Aplicación de efluentes de los sistemas de digestión anaerobia para el riego de cultivos.

13. 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 transdisciplinares.

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

13.1 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"[67].

En esta modificación del Programa Educativo de Licenciatura en Ingeniería Ambiental, el periodo escolar elegido para el desarrollo de las unidades de aprendizaje es el semestral. El número de créditos por materia se ha establecido 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.

Bajo este establecido, y siendo 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, el número de créditos respectivo por Unidad de Aprendizaje (UDAS) será un mínimo de 3 y un máximo de 7 créditos.

El plan de estudios del Programa de Licenciatura en Ingeniería Ambiental tiene un total **280 créditos,** que corresponde a 7,000 horas de trabajo presencial y autónomo; está integrada por **53 unidades de aprendizaje,** 49 son obligatorias y 4 son selectivas**, más las actividades correspondientes al área general y al área complementaria**. La periodicidad de la inscripción es semestral. Se calcula que un estudiante promedio de tiempo completo cursa el total de créditos en nueve semestres, por lo 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.

Los créditos totales están distribuidos en áreas porcentualmente de manera distribuida y acorde a lo propuesto con el modelo educativo, como se muestra en la tabla 19 y el gráfico 32.

Tabla 19. Distribución de créditos por Áreas		
ÁREAS	**CRÉDITOS**	**PORCENTAJE (%)**
General		
S1 Desarrollo Personal	5	1.78

[67] Modelo Educativo., *op.cit.*, p.51

S2 Responsabilidad Social	4	1.43
S3 Creatividad y Espíritu Emprendedor	4	1.43
S4 Formación Cultural e Interculturalidad	4	1.43
Básica Común	61	21.79
Básica Disciplinar	98	35.00
Profundización	68	24.29
Complementaria	16	5.71
Prácticas	20	7.14
Total	**280**	**100**

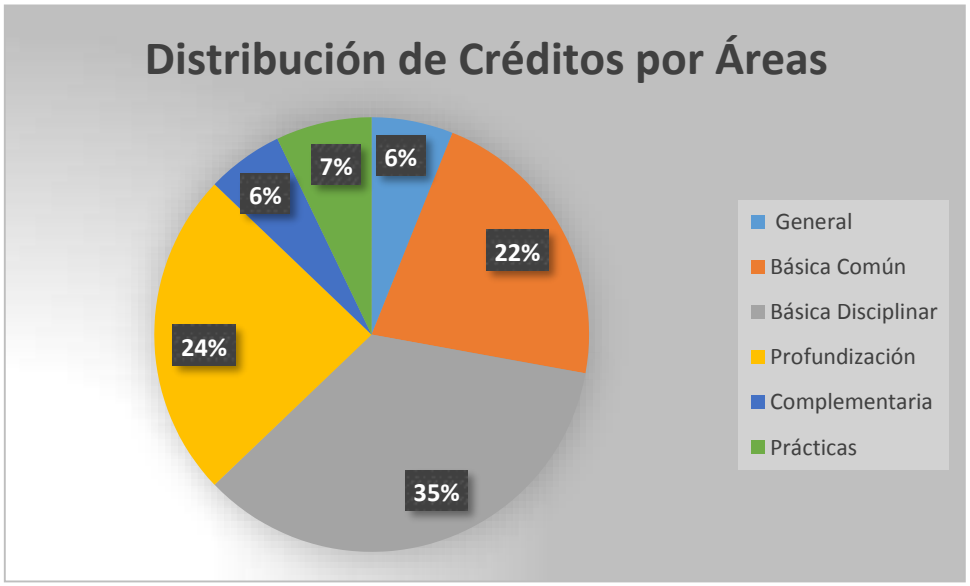


Gráfico 32. Distribución del porcentaje de créditos por áreas.

Fuente: creación propia.

Las horas que el estudiante dedica a su formación están distribuidas de tal manera que permitan un equilibro en el desarrollo sus conocimientos, habilidades, aptitudes y valores (gráfico 33).

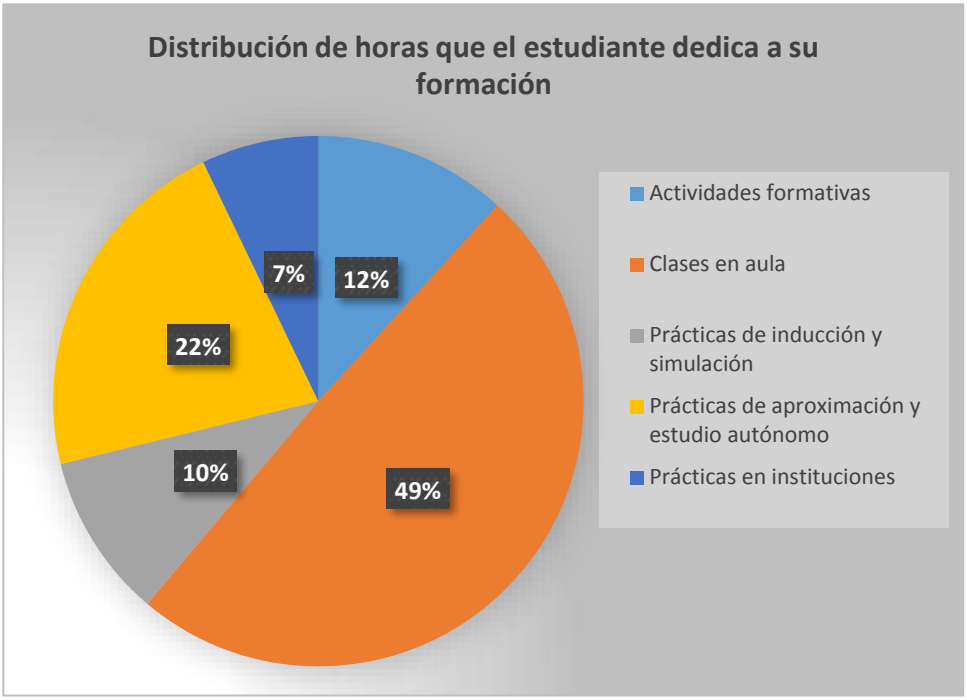


Gráfico 33. Distribución de horas por el tipo de actividades.

Fuente: creación propia.

- Aprendizaje de una segunda lengua

La Competencia de comunicación oral y escrita en una lengua extranjera se considera en el perfil de egreso del programa educativo pues favorece la solidaridad y la interacción con personas de otras culturas, además fortalece la automotivación y la autovaloración de la persona, es por ello que dentro de las Unidades de Aprendizaje del área básica común, se encuentran cinco materias seriadas y obligatorias que contribuyen al desarrollo de un segundo idioma, específicamente del idioma inglés, y que deberán de ser cursadas en los primeros cinco semestres del programa y que será equivalente al final de su trayecto formativo a 450 puntos TOEFL (Examen de Inglés como lengua extranjera por sus siglas en español) o BI en el Sistema Europeo.

De manera opcional la división podrá aplicar un examen de ubicación en la primera inscripción del estudiante al programa educativo, para poder convalidar el dominio de nivel de inglés que el alumno tenga como producto de una formación previa.

- Servicio Social Universitario

De acuerdo con su propósito se desarrolla mediante el 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 y de esta forma se vincula con el entorno. La participación en los proyectos de servicio social deberá realizarse en cada periodo escolar y cuando el Consejo Divisional lo considere pertinente por la calidad del proyecto, puede aportar créditos a la subárea de Responsabilidad Social (el número de créditos lo decide el Consejo Divisional de cada PE atendiendo al número de horas de trabajo del estudiante).

- Servicio Social Profesional

Adicionalmente los alumnos deberán de cumplir con el ejercicio obligatorio del Servicio Social Profesional por un periodo de seis meses naturales y un total de 480 horas a partir de que cuente con al menos el 80% de los créditos, con la finalidad de que tenga un acercamiento con su campo laboral y que la sociedad disponga de su preparación profesional. 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.

El Programa Educativo cuenta con la siguiente estructura curricular:

1. **Área General.** Se compone de diversas actividades ofertadas a los estudiantes en cuatro dimensiones: Desarrollo Personal, Creatividad y Espíritu Emprendedor, Formación Cultural e Interculturalidad y Responsabilidad Social. Las cuales fortalecen su desarrollo personal y académico. Dicha área está contemplada con un 6.107% del total de los créditos. Las actividades del área general se deberán de realizar del primero al noveno semestre cubriendo semestralmente el número de créditos marcados en el mapa curricular. Las actividades se podrán realizar durante los periodos académicos semestrales así como en los periodos vacacionales.

Cada división implementará los mecanismos y criterios necesarios para su registro en las trayectorias académicas de los estudiantes.

En la tabla 20 se muestra el catálogo propuesto de actividades del Área General para el programa educativo. Este catálogo podrá sufrir modificaciones conforme a las necesidades del programa y previo acuerdo del Consejo Divisional respectivo y se ofertará semestralmente.

Tabla 20. Catálogo propuesto del Área General

Actividades formativas del área general	Subárea	Créditos
Asistencia al módulo de activación física y psicológica de la División	Desarrollo personal	0
Miembro de equipo deportivo representativo de la División Campus o Universidad		1
Participación en torneo representativo de la División Campus o Universidad		1
Curso, taller o seminario relacionado con el desarrollo personal		1
Servicio social en cárcel, asilo, albergue o institución similar	Responsabilidad social	2
Participación en proyecto de desarrollo comunitario		2
Participación en brigada de seguridad/salud		1
Participación en muestras de sustentabilidad		1
Promotor ambiental		2
Promotor de alfabetización		2
Gabinete de asistencia pública (GAP)		3
Presentación de Proyecto en el Concurso Institucional de Creatividad	Creatividad y Espíritu Emprendedor	2
Presentación de Proyecto en el Concurso Institucional de emprendedores		2
Presentación de Proyecto en Concurso Oficial de creatividad o emprendedores		2
Curso, taller o seminario relacionado con creatividad o emprendedurismo		1

S.O.S. Becas alimenticias, seguridad e higiene e integración.		3
Asistencia a Conferencia, Simposio, Foro, Seminario, Coloquio, Mesa redonda (Cultural)	Formación cultural e intercultural	0.2
Asistencia a concierto u obra de teatro		0.2
Asistencia a exposición artística		0.2
Asistencia a presentación de libro		0.2
Participación en eventos multiculturales		0.2
Visita a museo		0.2
Programa cultural del Campus		0.2
Miembro de grupo artístico		1
Miembro de círculo de lectura		1

2. **Área Básica Común.** Se refiere a las Unidades de Aprendizaje Basicas comunes y obligatorias para por lo menos dos Programas Educativos de la División de Ingenierías del Campus Guanajuato e Ingenieria Ambiental de la DICIVA. Esta área abarca un 21.79% del total de los créditos, con un número de 16 UDAS obligatorias.

La Competencia de comunicación oral y escrita en una lengua extranjera es parte del área básica común y comprende cinco niveles específicamente del idioma inglés.

3. **Área Básica Disciplinar.** Engloba las Unidades de Aprendizaje que le dan identidad al Programa Educativo de Licenciatura en Ingeniería Ambiental ya que integran contenidos teóricos, prácticos, metodológicos e instrumentales propios de la profesión. Esta área ofrecerá la oportunidad de obtener 35.00% del total de los créditos y corresponden a 20 materias obligatorias y 2 materias selectivas indicadas como “Selectiva Disciplinar I y II” que se podrán seleccionar de un catálogo de 7 Unidades de Aprendizaje. Dicho catálogo podrá aumentar en

número de UDAS conforme a las necesidades del programa y previo acuerdo del Consejo Divisional.

4. **Área de Profundización.** Se refiere a las Unidades de Aprendizaje que permiten ahondar en algunas áreas disciplinares de profundización, representando un 24.29% del total de los créditos. Esta área requiere del apoyo de las líneas de investigación de los departamentos que conforman la división y de sus respectivos Cuerpos Académicos, y pueden representar un antecedente para que los estudiantes inicien un posgrado. Esta área comprende 13 materias obligatorias y 2 selectivas indicadas como "Selectivas de profundización I y II", la cual se podrá seleccionar de un catálogo de 9 Unidades de Aprendizaje, dicho catálogo podrá aumentar en número de UDAS conforme a las necesidades del programa y previo acuerdo del Consejo Divisional.

Para poder cursar las UDAS del Área de Profundización será necesario haber completado el 55 % del total de créditos, independientemente del número de inscripción que curse el estudiante.

Área Complementaria. Está integrada por contenidos que el estudiante puede seleccionar con el fin de complementar su perfil profesional y comprende el 5.71% del total de los créditos. Las actividades del área complementaria se deberán de realizar del primero al noveno semestre cubriendo semestralmente el número de créditos marcados en el mapa curricular.

Cada división implementará los mecanismos y criterios necesarios para su registro en las trayectorias académicas de los estudiantes.

En la tabla 21 se muestra el catálogo propuesto del Área Complementaria. Este catálogo podrá sufrir modificaciones conforme a las necesidades del programa y previo acuerdo del Consejo Divisional respectivo y se ofertará semestralmente.

Tabla 21. Catálogo propuesto del Área Complementaria

Actividades formativas del área complementaria	Créditos
UDA en una institución educativa nacional que fortalezca la formación del estudiante que apruebe el Consejo Divisional.	4
UDA en una institución educativa internacional que fortalezca la formación del estudiante que apruebe el Consejo Divisional.	4

Curso en línea en español que fortalezca la formación del estudiante que apruebe 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.	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).	4
Curso optativo del área 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
Participante en el Verano de la Investigación Científica relacionado con su programa de estudios.	2
Tutoría pares.	1

Prácticum: 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 de involucrar al docente o tutor. Estas prácticas se ubican en el noveno semestre y otorgan 20 créditos indicados en el mapa curricular, las cuales se podrán realizar en centros de investigación, instituciones

de educación superior, dependencias gubernamentales, empresas o industrias. Las prácticas se podrán realizar una vez que el estudiante haya cursado y aprobado el 100% de sus Unidades de Aprendizaje.

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

Tabla 22. 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	1	0	0	25
Área General 2	1	0	0	25
Área General 3	1	0	0	25
Área General 4	1	0	0	25
Área General 5	1	0	0	25
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	4	4	72	28
Inglés Intermedio	3	4	27	3
Mecánica Analítica	5	6	108	17
Ecuaciones Diferenciales	4	4	72	28
Dibujo Técnico	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	61			

Unidad de Aprendizaje	Créditos	Hora Semana Semestre	Horas de Trabajo con el Profesor	Horas de Trabajo Autónomo
ÁREA BÁSICA DISCIPLINAR				
Ecología	5	5	90	35
Herramientas Computacionales	4	4	72	28
Introducción a la Ingeniería Ambiental	4	4	72	28
Química Orgánica	5	5	90	35
Climatología y Meteorología	4	4	72	28
Metodología de la Investigación	3	3	54	21
Bioquímica	5	5	90	35
Fisicoquímica	5	5	90	35
Ingeniería Económica	3	3	54	21
Química Analítica Cuantitativa	5	5	90	35
Topografía y Sistemas de Información Geográfica	6	7	126	24
Balance de Materia y Energía	4	4	72	28
Seminario de Ética Profesional	3	3	54	21
Geología Ambiental	4	4	72	28
Hidráulica y Mecánica de Fluidos	6	6	108	42
Química Ambiental	5	5	90	35
Selectiva Disciplinar	4	4	72	28
Operaciones Unitarias	5	5	90	35
Selectiva Disciplinar II	4	4	72	28
Edafología	4	4	72	28
Hidrología	4	4	72	28
Microbiología	6	6	108	42
TOTAL	98			

Unidad de Aprendizaje	Créditos	Hora Semana Semestre	Horas de Trabajo con el Profesor	Horas de Trabajo Autónomo
ÁREA PROFUNDIZACIÓN				
Selectiva de Profundización I	4	4	72	28
Contaminación del Aire	5	5	90	35
Toxicología Ambiental	5	5	90	35
Formulación, Evaluación y Gestión de Proyectos	4	4	72	28
Gestión Integral de Residuos	5	5	90	35
Legislación Ambiental	3	3	54	46
Bioprocesos	6	6	108	42
Selectiva de Profundización II	4	4	72	28
Fuentes Alternas de Energía	4	4	72	28
Administración de la Seguridad	4	4	72	28
Evaluación de Riesgos	5	5	90	35

Sistemas de Gestión y Auditoría Ambiental	5	5	90	35
Tratamiento de Aguas Residuales	6	6	108	42
Impacto Ambiental	4	4	72	28
Seminario de Titulación	4	3	54	46
TOTAL	68			

Unidad de Aprendizaje	Créditos	Hora Semana Semestre	Horas de Trabajo con el Profesor	Horas de Trabajo Autónomo
ÁREA COMPLEMENTARIA				
Área Complementaria 1	2	0	0	50
Área Complementaria 2	2	0	0	50
Área Complementaria 3	1	0	0	25
Área Complementaria 4	2	0	0	50
Área Complementaria 5	1	0	0	25
Área Complementaria 6	1	0	0	25
Área Complementaria 7	2	0	0	50
Área Complementaria 8	2	0	0	50
Área Complementaria 9	3	0	0	75
TOTAL	16			

Unidad de Aprendizaje	Créditos	Hora Semana Semestre	Horas de Trabajo con el Profesor	Horas de Trabajo Autónomo
PRÁCTICAS PROFESIONALES				
Prácticas Profesionales	20	0	0	500
TOTAL	20			

13.2 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 Ambiental.

Se dan a conocer los siguientes apartados:

- Identificación y Organización de cada Unidad de Aprendizaje
- Caracterización de cada Unidad de Aprendizaje
- Mapa y Red Curricular
- Propuesta del Plan de Estudios por Inscripción

13.3 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. Cada competencia señalada en el perfil de egreso se desagregó en unidades de competencia, lo cual permitió seleccionar las unidades de aprendizaje.

Tabla 23. 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, Introducción a la Ingeniería Ambiental, Ecología, Comunicación Oral y Escrita, Administración de la Seguridad, Sistemas de Gestión y Auditoría Ambiental, Gestión, Formulación y Evaluación de Proyectos, 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.	Miembro de un Equipo Deportivo, Miembro de un Grupo Artístico, Promotor Ambiental, 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, Herramientas Computacionales, Topografía y Sistemas de Información Geográfica, Dibujo Técnico, Metodología de la Investigación, Gestión, Formulación y Evaluación de Proyectos, Sistemas de Gestión y Auditoria Ambiental, Administración de la Seguridad, Métodos Analíticos e Instrumentales, Biorefinerías, Modelación de Aguas Subterráneas, Creatividad e Innovación.

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, Evaluación de Riesgos, Impacto Ambiental, Administración de la Seguridad, Legislación Ambiental, Gestión Integral de Residuos, Tratamiento de Aguas Residuales, Contaminación del Aire, Remediación de Suelos, Sistemas de Gestión y Auditoria Ambiental, Gestión, Formulación y Evaluación de Proyectos.
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, Introducción a la Ingeniería Ambiental, Ética Profesional, Seminario de Titulación, Comunicación Oral y Escrita, Concursos de Innovación y Creatividad, Veranos de la Investigación, Miembro de un Equipo Deportivo, Miembro de un 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.	Miembro de un Grupo Artístico y/o asiste a eventos culturales.
Específicas	
CE1. Diseña, optimiza, adapta e implementa procesos y/o tecnologías para el diagnóstico, prevención, mitigación, remediación y control de la contaminación del medio ambiente con el objeto de contribuir al desarrollo sustentable dentro de un marco normativo.	Inglés Avanzado Principiante, Ecuaciones Diferenciales, Dibujo Técnico, Algebra Lineal, Métodos Numéricos, Introducción a la Ingeniería Ambiental, Probabilidad y Estadística, Herramientas Computaciones, Fisicoquímica, Balance de Materia y Energía, Dibujo Técnico, Operaciones Unitarias, Legislación Ambiental, Sistemas de Gestión y Auditoria Ambiental, Hidrología, Tratamiento de Aguas Residuales, Potabilización del Agua, Ingeniería Económica, Química Analítica Instrumental, Desarrollo Sustentable, Contaminación de Suelos, Remediación de Suelos y Modelación de Agua Subterránea, entre otras.
CE2. Evalúa el riesgo y los impactos ambientales de las actividades productivas a través de herramientas de análisis y metodologías especializadas para establecer acciones de control, mitigación y remediación.	Inglés Principiante, Inglés Principiante Avanzando, Inglés Intermedio, Inglés Intermedio Avanzado, Inglés Avanzado Principiante, Cálculo Diferencial, Cálculo Integral, Ecuaciones Diferenciales, Mecánica, Termodinámica y Electromagnetismo, Probabilidad y Estadística, Química Orgánica, Bioquímica, Química Analítica Cuantitativa, Fisicoquímica, Climatología y Meteorología, Geología Ambiental, Hidráulica y Mecánica de Fluidos, Contaminación del Aire, Edafología, Química Analítica Instrumental, Remediación de Suelos, Bioprocesos, Gestión Integral de Residuos, Tratamiento de Aguas Residuales, Fuentes Alternas de Energía, Potabilización del Agua, Producción de Biocombustibles, Contaminación de Suelos, Remediación de Suelos, Análisis de Ciclo de Vida, entre otras.

CE3. Integra temas interdisciplinarios y multidisciplinarios de carácter administrativo, cultural, gubernamental, educativo y/o de investigación científica, contribuyendo al equilibrio y al desarrollo social, económico y ambiental.	Inglés Avanzado, Probabilidad y Estadística, Introducción a la Ingeniería Ambiental, Ecología, Química Analítica Cuantitativa, Química Ambiental, Balance de Materia y Energía, Microbiología, Operaciones Unitarias, Administración de la Seguridad, Economía Ambiental, Toxicología Ambiental, Climatología y meteorología, Legislación Ambiental, Sistemas de Gestión y Auditoria Ambiental, Gestión Integral de Residuos, Evaluación de Riesgos, Fuentes Alternas de Energías, Ecología Industrial, Desarrollo Sustentable.
CE4. Implementa y verifica sistemas de administración ambiental y de la seguridad, a través de programas de auditorías del impacto de los procesos productivos y de servicios, para evaluar la productividad y el desempeño ambiental, con el fin de lograr la certificación gubernamental.	Inglés Avanzado Principiante, Ética Profesional, Comunicación Oral y Escrita, Probabilidad y Estadística, Cinética y Dinámica, Gestión, Formulación y Evaluación de Proyectos, Metodología de la Investigación, Introducción a la Ingeniería Ambiental, Herramientas Computaciones, Geología Ambiental, Topografía y Sistemas de Información Geográfica, Hidráulica y Mecánica de Fluidos, Toxicología Ambiental, Sistemas de Gestión y Auditoría Ambiental, Química Analítica Instrumental, Evaluación de Riesgos e Impacto Ambiental.
CE5. Emprende empresas limpias a través del desarrollo e innovación de tecnologías sustentables logrando una autosuficiencia económica y la generación de empleos, con el fin de incrementar la calidad de vida y la preservación del medio ambiente.	Inglés Avanzado Principiante, Seminario de Ética Profesional, Comunicación Oral y Escrita, Ecuaciones Diferenciales, Algebra Lineal, Métodos Numéricos, Química, Ecología, Química Orgánica, Herramientas Computaciones, Microbiología, Administración de la Seguridad, Legislación Ambiental, Sistemas de Gestión y Auditoría Ambiental, Evaluación de Riesgos, Impacto Ambiental, Ecología Industrial, Desarrollo Sustentable, Creatividad e Innovación y Procesos Químicos Unitarios.
CE6. Desarrolla, promueve, gestiona e implementa programas de ecología industrial, simbiosis industrial y producción más limpia para un desarrollo sustentable.	Inglés Avanzado Principiante, Seminario de Ética Profesional, Cálculo Diferencial, Cálculo Integral, Ecuaciones Diferenciales, Química, Termodinámica y Electromagnetismo, Formulación, Evaluación y Gestión de Proyectos, Bioquímica, Balance de Materia y Energía, Hidrología, Legislación Ambiental, Bioprocesos, Fuentes Alternas de Energía, Hidrogeoquímica, Uso eficiente del agua, Desarrollo Sustentable y Producción de Biocombustibles, entre otras.
CE7. Diseña e implementa modelos tecnológicos para la generación de fuentes alternas de energía.	Inglés Avanzado Intermedio, Métodos Numéricos, Ecología, Herramientas Computaciones, Química Analítica Cuantitativa, Probabilidad y Estadística, Química Ambiental, Topografía y Sistemas de Información Geográfica, Microbiología, Administración de la Seguridad, Bioprocesos, Manejo Integral de Residuos, Tratamiento de Aguas Residuales, Evaluación de Riesgos, Dibujo Técnico, Impacto Ambiental, Potabilización del Agua, Biorefinerías y Gestión Integral de Residuos, entre otras.

13.4 Propuesta del Plan de Estudios por Inscripción

La Propuesta del Plan de Estudios por inscripción del Programa Educativo de Licenciatura en Ingeniería Ambiental se refiere a la secuencia en el que el estudiante puede cubrir las Unidades de Aprendizaje y obtener la totalidad de créditos de su Programa.

Asimismo, es un recurso para el estudiante, quien con la ayuda de su tutor determinará el mejor camino para cubrir y avanzar el plan curricular. La totalidad del Plan de Estudios está pensada para ser cubierta en 9 inscripciones semestrales descritas en la tabla 24.

Tabla 24. Plan de Estudios por Inscripción

PRIMERA INSCRIPCIÓN						
CLAVE	UNIDAD/ ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORA/SEMANA/SEMESTRE		CREDITOS	PREREQUISITOS	
		TRABAJO CON EL PROFESOR	TRABAJO AUTÓNOMO		CURSADO Y APROBADO	CURSADO
SHLI03099	Inglés Principiante	4	0.2	3	Ninguno	Ninguno
NELI04036	Cálculo Diferencial	4	1.6	4	Ninguno	Ninguno
NELI05017	Ecología	5	1.9	5	Ninguno	Ninguno
NELI05114	Química	6	0.9	5	Ninguno	Ninguno
IILI04087	Herramientas Computacionales	4	1.6	4	Ninguno	Ninguno
IILI04013	Introducción a la Ingeniería Ambiental	4	1.6	4	Ninguno	Ninguno
SHLI03077	Comunicación Oral y Escrita	3	1.2	3	Ninguno	Ninguno
	Área General 1	0	1.4	1	Ninguno	Ninguno
	Área Complementaria 1	0	2.8	2	Ninguno	Ninguno
	SUBTOTAL	**30**	**13.2**	**31**		

SEGUNDA INSCRIPCIÓN						
CLAVE	UNIDAD/ ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORA/SEMANA/SEMESTRE		CREDITOS	PREREQUISITOS	
		TRABAJO CON EL PROFESOR	TRABAJO AUTÓNOMO		CURSADO Y APROBADO	CURSADO
SHLI03100	Inglés Principiante Avanzado	4	0.2	3	SHLI03099	Ninguno
NRLI04076	Cálculo Integral	4	1.6	4	NELI04036	Ninguno
NELI04035	Álgebra Lineal	4	1.6	4	Ninguno	Ninguno
NELI05003	Química Orgánica	5	1.9	5	Ninguno	NELI05004
NELI04102	Métodos Numéricos	4	1.6	4	NELI04036	Ninguno
NELI04106	Climatología y Meteorología	4	1.6	4	Ninguno	Ninguno
SHLI03006	Metodología de la Investigación	3	1.2	3	Ninguno	Ninguno
	Área General 2	0	1.4	1	Ninguno	Ninguno
	Área Complementaria 2	0	2.8	2	Ninguno	Ninguno
	SUBTOTAL	**28**	**13.9**	**30**		

TERCERA INSCRIPCIÓN						
CLAVE	UNIDAD/ ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORA/SEMANA/SEMESTRE		CREDITOS	PREREQUISITOS	
		TRABAJO CON EL PROFESOR	TRABAJO AUTÓNOMO		CURSADO Y APROBADO	CURSADO
SHLI03101	Inglés Intermedio	4	0.2	3	SHLI03100	Ninguno
NELI05115	Mecánica Analítica	6	0.9	5	NELI04076	Ninguno
NELI04042	Ecuaciones Diferenciales	4	1.6	4	NELI04076 NELI04035 NELI04102	Ninguno
NELI05016	Bioquímica	5	1.9	5	Ninguno	NELI05003
IILI04177	Dibujo Técnico	4	1.6	4	Ninguno	Ninguno
NELI05107	Fisicoquímica	5	1.9	5	Ninguno	Ninguno
NELI04038	Probabilidad y Estadística	4	1.6	4	NELI04076	Ninguno
	Área General 3	0	1.4	1	Ninguno	Ninguno
	Área Complementaria 3	0	1.4	1	Ninguno	Ninguno
	SUBTOTAL	**32**	**12.5**	**32**		

CUARTA INSCRIPCIÓN						
CLAVE	UNIDAD/ ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORA/SEMANA/SEMESTRE		CREDITOS	PREREQUISITOS	
		TRABAJO CON EL PROFESOR	TRABAJO AUTÓNOMO		CURSADO Y APROBADO	CURSADO
SHLI03102	Inglés Intermedio Avanzado	4	0.2	3	SHLI03101	Ninguno
NELI05116	Termodinámica y electromagnetismo	6	0.9	5	Ninguno	NELI05115
EALI03030	Ingeniería Económica	3	1.2	3	Ninguno	Ninguno
NELI05001	Química Analítica Cuantitativa	5	1.9	5	Ninguno	NELI05004
IILI06030	Topografía y Sistemas de Información Geográfica	7	1.3	6	Ninguno	IILI04177
NELI04014	Balance de Materia y Energía	4	1.6	4	Ninguno	NELI05107
SHLI03096	Seminario de Ética Profesional	3	1.2	3	Ninguno	Ninguno
	Área General 4	0	1.4	1	Ninguno	Ninguno
	Área Complementaria 4	0	2.8	2	Ninguno	Ninguno
	SUBTOTAL	**32**	**12.5**	**32**		

QUINTA INSCRIPCIÓN						
CLAVE	UNIDAD/ ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORA/SEMANA/SEMESTRE		CREDITOS	PREREQUISITOS	
		TRABAJO CON EL PROFESOR	TRABAJO AUTÓNOMO		CURSADO Y APROBADO	CURSADO
SHLI03104	Inglés Avanzado Principiante	4	0.2	3	SHLI03102	Ninguno
NELI04094	Geología Ambiental	4	1.6	4	Ninguno	Ninguno
IILI06065	Hidráulica y Mecánica de Fluidos	6	2.3	6	Ninguno	Ninguno
NELI05108	Química Ambiental	5	1.9	5	Ninguno	Ninguno
	Selectiva Disciplinar I	4	1.6	4	Indicado en la UDA	Indicado en la UDA
IILI05055	Operaciones Unitarias	5	1.9	5	Ninguno	NELI04014
	Selectiva Disciplinar II	4	1.6	4	Indicado en la UDA	Indicado en la UDA
	Área General 5	0	1.4	1	Ninguno	Ninguno
	Área Complementaria 5	0	1.4	1	Ninguno	Ninguno
	SUBTOTAL	**312**	**13.9**	**33**		

SEXTA INSCRIPCIÓN						
CLAVE	UNIDAD/ ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORA/SEMANA/SEMESTRE		CREDITOS	PREREQUISITOS	
		TRABAJO CON EL PROFESOR	TRABAJO AUTÓNOMO		CURSADO Y APROBADO	CURSADO
	Selectiva de Profundización I	4	1.6	4	Indicado en la UDA	Indicado en la UDA
IILI04178	Edafologia	4	1.6	4	Ninguno	NELI04094
IILI04101	Hidrología	4	1.6	4	Ninguno	Ninguno
NELI06042	Microbiología	6	2.3	6	Ninguno	Ninguno
NELI05105	Toxicología Ambiental	5	1.9	5	Ninguno	NELI05108
IILI05113	Contaminación del Aire	5	1.9	5	Ninguno	IILI05055
	Área General 6	0	4.2	3	Ninguno	Ninguno
	Área Complementaria 6	0	1.4	1	Ninguno	Ninguno
	SUBTOTAL	**28**	**16.4**	**32**		

SEPTIMA INSCRIPCIÓN						
CLAVE	UNIDAD/ ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORA/SEMANA/SEMESTRE		CREDITOS	PREREQUISITOS	
		TRABAJO CON EL PROFESOR	TRABAJO AUTÓNOMO		CURSADO Y APROBADO	CURSADO
EALI04046	Formulación, Evaluación y Gestión de Proyectos	4	1.6	4	El 55% de los créditos	Ninguno
IILI06075	Gestión Integral de Residuos	5	1.9	5	El 55% de los créditos	Ninguno
SHLI03027	Legislación Ambiental	3	1.2	3	El 55% de los créditos	Ninguno
BALI06014	Bioprocesos	6	2.3	6	Ninguno	NELI06042
	Selectiva de Profundización II	4	1.6	4	El 55% de los créditos	Ninguno
IILI04182	Fuentes Alternas de Energía	4	1.6	4	El 55% de los créditos	Ninguno
	Área General 7	0	4.2	3	Ninguno	Ninguno
	Área Complementaria 7	0	2.8	2	Ninguno	Ninguno
	SUBTOTAL	**26**	**17.1**	**31**		

OCTAVA INSCRIPCIÓN						
CLAVE	UNIDAD/ ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORA/SEMANA/SEMESTRE		CREDITOS	PREREQUISITOS	
		TRABAJO CON EL PROFESOR	TRABAJO AUTÓNOMO		CURSADO Y APROBADO	CURSADO
IILI04174	Administración de la Seguridad	4	1.6	4	El 55% de los créditos	Ninguno
IILI05093	Evaluación de Riesgos	5	1.9	5	El 55% de los créditos	Ninguno
IILI05006	Sistemas de Gestión y Auditoria Ambiental	5	1.9	5	El 55% de los créditos	Ninguno
IILI06055	Tratamiento de Aguas Residuales	6	2.3	6	Ninguno	BALI06014
IILI04102	Impacto Ambiental	4	1.6	4	El 55% de los créditos	Ninguno
SHLI04156	Seminario de Titulación	3	2.6	4	El 55% de los créditos	Ninguno
	Área General 8	0	4.2	3	Ninguno	Ninguno
	Área Complementaria 8	0	2.8	2	Ninguno	Ninguno
	SUBTOTAL	**27**	**18.8**	**33**		

NOVENA INSCRIPCIÓN						
CLAVE	UNIDAD/ ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORA/SEMANA/SEMESTRE		CREDITOS	PREREQUISITOS	
		TRABAJO CON EL PROFESOR	TRABAJO AUTÓNOMO		CURSADO Y APROBADO	CURSADO
	Prácticas Profesionales	0	27.8	20	Todas las UDAS del programa	Ninguno
	Área General 9	0	4.2	3	Ninguno	Ninguno
	Área Complementaria 9	0	4.2	3	Ninguno	Ninguno
	SUBTOTAL	**0**	**36.1**	**26**		

SELECTIVAS DISCIPLINARES			SELECTIVAS DE PROFUNDIZACIÓN	
CLAVE	**UNIDAD**		**CLAVE**	**UNIDAD**
EALI04074	Creatividad e Innovación		IILI04079	Potabilización del Agua
IILI04075	Desarrollo Sustentable		BALI04064	Uso Eficiente del Agua
EA04075	Administración		IILI04076	Remediación de Suelos
NELI04095	Hidrogeoquímica		NELI04104	Contaminación de Suelos
NELI04096	Ecología Industrial		NELI04013	Análisis de Ciclo de Vida
EALI04076	Economía Ambiental		NELI04097	Procesos Químicos Unitarios
NELI04103	Química Analítica Instrumental		IILI04105	Producción de Biocombustibles
			IILI04080	Modelación de Agua Subterránea
			IILI04085	Exploración y Evaluación de Aguas Subterráneas

La tabla 25 muestra el plan de estudios de acuerdo con el formato de Control Escolar de la Dirección de Asuntos Académicos.

Tabla 25. Plan de Estudios de la Licenciatura en Ingeniería Ambiental. Control Escolar

Inscripción Sugerida	Área de Organización Curricular	Clave UDA	Unidad de Aprendizaje	Créditos UDA	Horas Totales Periodo Escolar Semestre (X)			Horas Semana Semestre (X)		Carácter de la UDA	Prerrequisito UDA	Tipo de prerrequisito
					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			
1	Básica Común	SHLI03099	Inglés Principiante	3	72	3	75	4	0.17	Obligatoria	Ninguno	
1	Básica Común	NELI04036	Cálculo Diferencial	4	72	28	100	4	1.56	Obligatoria	Ninguno	
1	Básica Disciplinar	NELI05017	Ecología	5	90	35	125	5	1.94	Obligatoria	Ninguno	
1	Básica Común	NELI05114	Química	5	108	17	125	6	0.94	Obligatoria	Ninguno	

1	Básica Disciplinar	IILI04087	Herramientas Computacionales	4	72	28	100	4	1.17	Obligatoria	Ninguno	
1	Básica Disciplinar	IILI04013	Introducción a la Ingeniería Ambiental	4	72	28	100	4	1.56	Obligatoria	Ninguno	
1	Básica Común	SHLI03077	Comunicación Oral y Escrita	3	54	21	75	3	1.17	Obligatoria	Ninguno	
2	Básica Común	SHLI03100	Inglés Principiante Avanzado	3	72	3	75	4	0.17	Obligatoria	SHLI030699	Cursado y Aprobado
2	Básica Común	NELI04076	Cálculo Integral	4	72	28	100	4	1.56	Obligatoria	NELI04036	Cursado y Aprobado
2	Básica Común	NELI04035	Álgebra Lineal	4	72	28	100	4	1.56	Obligatoria	Ninguno	
2	Básica Disciplinar	NELI05003	Química Orgánica	5	90	35	125	5	1.94	Obligatoria	NELI05114	Cursado
2	Básica Común	NELI04102	Métodos Numéricos	4	72	28	100	4	1.56	Obligatoria	NELI04036	Cursado y Aprobado
2	Básica Disciplinar	NELI04106	Climatología y Meteorología	4	72	28	100	3	1.17	Obligatoria	Ninguno	
2	Básica Disciplinar	SHLI03006	Metodología de la Investigación	3	54	21	75	3	1.17	Obligatoria	Ninguno	
3	Básica Común	SHLI03101	Inglés Intermedio	3	72	3	75	4	0.17	Obligatoria	SHLI03100	Cursado y Aprobado
3	Básica Común	NELI05115	Mecánica Analítica	5	90	17	125	6	0.94	Obligatoria	NELI04076	Cursado y Aprobado
3	Básica Común	NELI04042	Ecuaciones Diferenciales	4	72	28	100	4	1.56	Obligatoria	NELI04076, NELI04035, NELI04102	Cursado y Aprobado
3	Básica Disciplinar	NELI05016	Bioquímica	5	90	35	125	5	1.94	Obligatoria	NELI05003	Cursado
3	Básica Común	IILI04177	Dibujo Técnico	4	72	28	100	4	1.56	Obligatoria	Ninguno	
3	Básica Disciplinar	NELI05107	Fisicoquímica	5	90	35	125	5	1.94	Obligatoria	Ninguno	
3	Básica Común	NELI04038	Probabilidad y Estadística	4	72	28	100	4	1.56	Obligatoria	NELI04076	Cursado y Aprobado
4	Básica Común	SHLI03102	Inglés Intermedio Avanzado	3	72	3	75	4	0.17	Obligatoria	SHLI03101	Cursado y Aprobado
4	Básica Disciplinar	NELI05116	Termodinámica y electromagnetismo	5	90	17	125	6	0.94	Obligatoria	NELI05115	Cursado
4	Básica Disciplinar	EALI03030	Ingeniería Económica	3	54	21	75	3	1.17	Obligatoria	Ninguno	
4	Básica Disciplinar	NELI05001	Química Analítica Cuantitativa	5	90	35	125	5	1.94	Obligatoria	NELI05114	Cursado
4	Básica Disciplinar	IILI06030	Topografía y Sistemas de Información Geográfica	6	126	24	150	7	1.33	Obligatoria	IILI04177	Cursado
4	Básica Disciplinar	NELI04014	Balance de Materia y Energía	4	72	28	100	4	1.56	Obligatoria	NELI05107	Cursado
4	Básica Disciplinar	SHLI03096	Seminario de Ética Profesional	3	54	21	75	3	1.17	Obligatoria	Ninguno	
5	Básica Común	SHLI03104	Inglés Avanzado Principiante	3	72	3	75	4	0.17	Obligatoria	SHLI03102	Cursado y Aprobado

5	Básica Disciplinar	NELI04094	Geología Ambiental	4	72	28	100	4	1.56	Obligatoria	Ninguno	
5	Básica Disciplinar	IILI06065	Hidráulica y Mecánica de Fluidos	6	108	42	150	6	2.33	Obligatoria	Ninguno	
5	Básica Disciplinar	NELI05108	Química Ambiental	5	90	35	125	5	1.94	Obligatoria	NELI05003	Cursado
5	Básica Disciplinar	IILI05055	Operaciones Unitarias	5	90	35	125	5	1.94	Obligatoria	NELI04014	Cursado
5	Básica Disciplinar	EALI04074	Creatividad e Innovación	4	72	28	100	4	1.56	Selectiva	Ninguno	
5	Básica Disciplinar	IILI04075	Desarrollo Sustentable	4	72	28	100	4	1.56	Selectiva	Ninguno	
5	Básica Disciplinar	EALI04075	Administración	4	72	28	100	4	1.56	Selectiva	Ninguno	
5	Básica Disciplinar	NELI04095	Hidrogeoquímica	4	72	28	100	4	1.56	Selectiva	Ninguno	
5	Básica Disciplinar	NELI04096	Ecología Industrial	4	72	28	100	4	1.56	Selectiva	Ninguno	
5	Básica Disciplinar	EALI04076	Economía Ambiental	4	72	28	100	4	1.56	Selectiva	Ninguno	
5	Básica Disciplinar	NELI04103	Química Analítica Instrumental	4	72	28	100	4	1.56	Selectiva	Ninguno	
6	Básica Disciplinar	IILI04178	Edafología	4	72	28	100	4	1.56	Obligatoria	NELI04094	Cursado
6	Básica Disciplinar	IILI04101	Hidrología	4	72	28	100	4	1.56	Obligatoria	Ninguno	
6	Básica Disciplinar	NELI06042	Microbiología	6	108	42	150	6	2.33	Obligatoria	Ninguno	
6	Profundización	NELI05113	Contaminación del Aire	5	90	35	125	5	1.94	Obligatoria	IILI05055	Cursado
6	Profundización	NELI05105	Toxicología Ambiental	5	90	35	125	5	1.94	Obligatoria	NELI05108	Cursado
7	Profundización	EALI04046	Formulación, Evaluación y Gestión de Proyectos	4	72	28	100	4	1.56	Obligatoria	Ninguno	
7	Profundización	IILI05075	Gestión Integral de Residuos	5	90	35	125	5	1.94	Obligatoria	Ninguno	
7	Profundización	BALI06014	Bioprocesos	6	108	42	150	6	2.33	Obligatoria	NELI06042	Cursado
7	Profundización	SHLI03027	Legislación Ambiental	3	54	21	75	3	1.17	Obligatoria	Ninguno	
7	Profundización	IILI04182	Fuentes Alternas de Energía	4	72	28	100	4	1.56	Obligatoria	Ninguno	
8	Profundización	IILI04174	Administración de la Seguridad	4	72	28	100	4	1.56	Obligatoria	Ninguno	
8	Profundización	IILI04093	Evaluación de Riesgos	5	90	35	125	5	1.94	Obligatoria	Ninguno	
8	Profundización	IILI05006	Sistemas de Gestión y Auditoria Ambiental	5	90	35	125	5	1.94	Obligatoria	Ninguno	
8	Profundización	IILI06055	Tratamiento de Aguas Residuales	6	108	42	150	6	2.33	Obligatoria	BALI06014	Cursado

8	Profundización	IILI04102	Impacto Ambiental	4	72	28	100	4	1.56	Obligatoria	Ninguno	
8	Profundización	SHLI04156	Seminario de Titulación	4	54	46	100	3	2.55	Obligatoria	Ninguno	
8	Profundización	NELI04013	Análisis de Ciclo de Vida	4	72	28	100	4	1.56	Selectiva	Ninguno	
7	Profundización	BALI04064	Uso Eficiente del Agua	4	72	28	100	4	1.56	Selectiva	Ninguno	
7	Profundización	NELI04104	Contaminación de Suelos	4	72	28	100	4	1.56	Selectiva	Ninguno	
8	Profundización	IILI04076	Remediación de Suelos	4	72	28	100	4	1.56	Selectiva	Ninguno	
7	Profundización	NELI04097	Procesos Químicos Unitarios	4	72	28	100	4	1.56	Selectiva	Ninguno	
7	Profundización	IILI04079	Potabilización del Agua	4	72	28	100	4	1.56	Selectiva	Ninguno	
8	Profundización	IILI04080	Modelación de Aguas Subterráneas	4	72	28	100	4	1.56	Selectiva	Ninguno	
7	Profundización	IILI04085	Exploración y Evaluación de Aguas Subterráneas	4	72	28	100	4	1.56	Selectiva	Ninguno	
8	Profundización	NELI04105	Producción de Biocombustibles	4	72	28	100	4	1.56	Selectiva	Ninguno	

13.5 Caracterización de Unidades de Aprendizaje

En la Tabla 26 se incluye las UDAS del Programa Educativo de Licenciatura en Ingeniería Ambiental con la finalidad de definir su caracterización. Para ello se podrá observar que cada Unidad de Aprendizaje del Plan de Estudios 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[68].

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

2. **Por la dimensión del conocimiento**: las Unidades de Aprendizaje se puede ubicar de acuerdo a las áreas que se describieron en el apartado 17.1, estas son: área general, área básica común, área 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[69].

Tabla 26. Caracterización de las unidades de aprendizaje

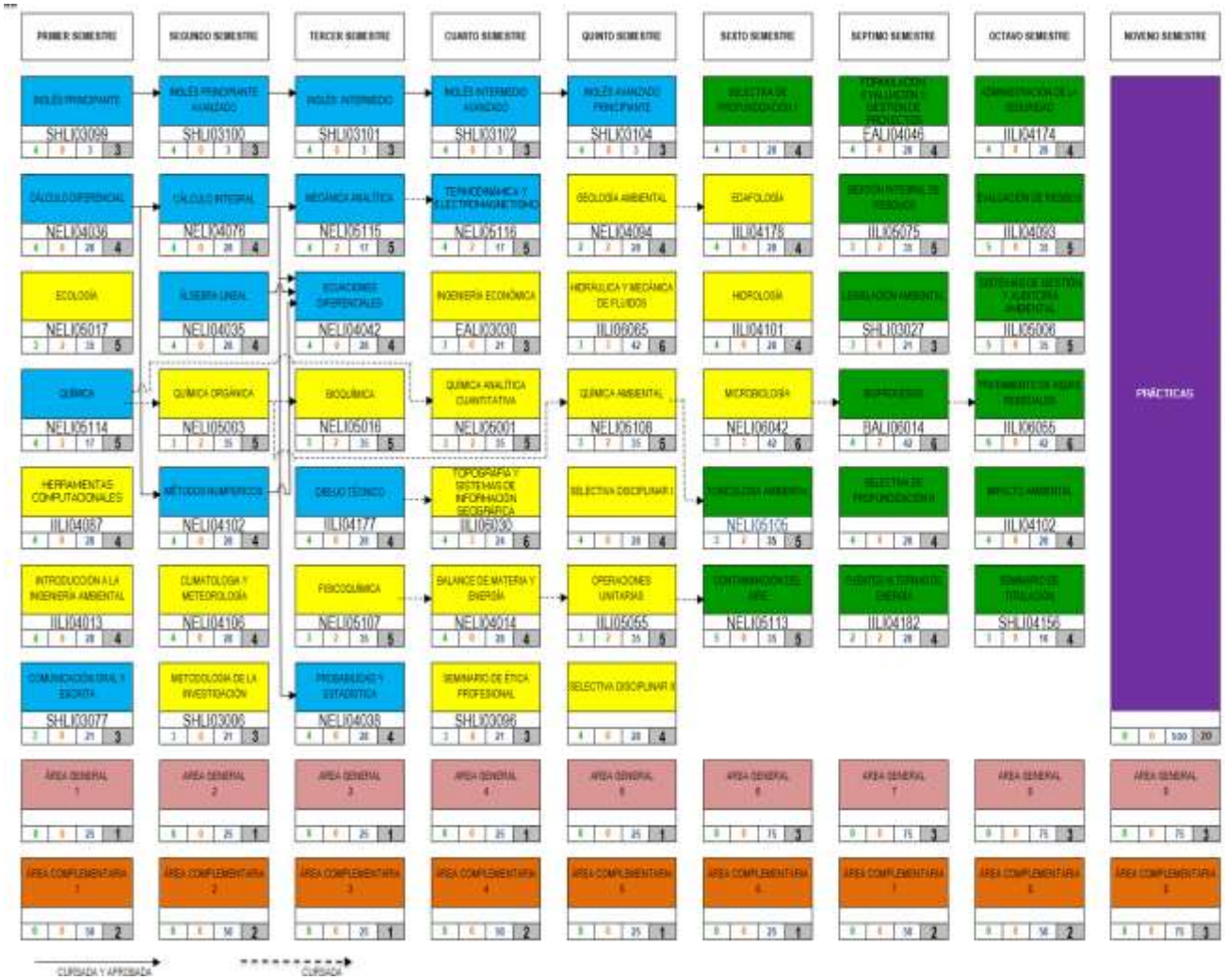
CLAVE	UNIDAD DE APRENDIZAJE/ACTIVIDADES	POR EL TIPO DE CONOCIMIENTO	POR ÁREA DE ORGANIZACIÓN CURRICULAR	POR LA FORMA DE ORGANIZAR EL CONOCIMIENTO	POR EL CARÁCTER DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE
SHLI03099	Inglés Principiante	Formativa	Básica Común	Curso	Obligatoria
NELI04036	Cálculo Diferencial	Formativa	Básica Común	Curso	Obligatoria
NELI05114	Química	Formativa	Básica Común	Curso	Obligatoria
SHLI03077	Comunicación Oral y Escrita	Formativa	Básica Común	Curso	Obligatoria
SHLI03100	Inglés Principiante Avanzado	Formativa	Básica Común	Curso	Obligatoria
NELI04076	Cálculo Integral	Formativa	Básica Común	Curso	Obligatoria
NELI04035	Algebra Lineal	Formativa	Básica Común	Curso	Obligatoria

[69] Cfr. *Ibídem.*, p. 91

NELI04102	Métodos Numéricos	Metodológica	Básica Común	Curso	Obligatoria
SHLI03101	Inglés Intermedio	Formativa	Básica Común	Curso	Obligatoria
NELI05115	Mecánica Analítica	Formativa	Básica Común	Curso	Obligatoria
NELI04042	Ecuaciones Diferenciales	Formativa	Básica Común	Curso	Obligatoria
IILI04177	Dibujo Técnico	Metodológica	Básica Común	Curso	Obligatoria
NELI04038	Probabilidad y Estadística	Formativa	Básica Común	Curso	Obligatoria
SHLI03102	Inglés Intermedio Avanzado	Formativa	Básica Común	Curso	Obligatoria
NELI05116	Termodinámica y Electromagnetismo	Formativa	Básica Común	Curso	Obligatoria
SHLI03104	Inglés Avanzado Principiante	Formativa	Básica Común	Curso	Obligatoria
NELI05017	Ecología	Formativa	Básica Disciplinar	Curso	Obligatoria
IILI04087	Herramientas Computacionales	Metodológica	Básica Disciplinar	Curso	Obligatoria
IILI04013	Introducción a la Ingeniería Ambiental	Disciplinaria	Básica Disciplinar	Curso	Obligatoria
NELI05003	Química Orgánica	Disciplinaria	Básica Disciplinar	Curso	Obligatoria
NELI04106	Climatología y Meteorología	Disciplinaria	Básica Disciplinar	Curso	Obligatoria
SHLI03006	Metodología de la Investigación	Metodológica	Básica Disciplinar	Curso	Obligatoria
NELI05016	Bioquímica	Disciplinaria	Básica Disciplinar	Curso	Obligatoria
NELI05017	Fisicoquímica	Disciplinaria	Básica Disciplinar	Curso	Obligatoria
EALI03030	Ingeniería Económica	Disciplinaria	Básica Disciplinar	Curso	Obligatoria
NELI05001	Química Analítica Cuantitativa	Disciplinaria	Básica Disciplinar	Curso	Obligatoria
IILI06030	Topografía y Sistemas de Información Geográfica	Metodológica	Básica Disciplinar	Curso	Obligatoria
NELI04014	Balance de Materia y Energía	Disciplinaria	Básica Disciplinar	Curso	Obligatoria
SHLI03096	Seminario de Ética Profesional	Disciplinaria	Básica Disciplinar	Seminario	Obligatoria
NELI04094	Geología Ambiental	Disciplinaria	Básica Disciplinar	Curso	Obligatoria
IILI06065	Hidráulica y Mecánica de Fluidos	Disciplinaria	Básica Disciplinar	Curso	Obligatoria
NELI05108	Química Ambiental	Disciplinaria	Básica Disciplinar	Curso	Obligatoria
IILI05055	Operaciones Unitarias	Disciplinaria	Básica Disciplinar	Curso	Obligatoria
IILI04178	Edafología	Disciplinaria	Básica Disciplinar	Curso	Obligatoria
IILI04101	Hidrología	Disciplinaria	Básica Disciplinar	Curso	Obligatoria
NELI06042	Microbiología	Disciplinaria	Básica Disciplinar	Curso	Obligatoria

EALI04074	Creatividad e Innovación	Disciplinaria	Básica Disciplinar	Curso	Selectiva
IILI04075	Desarrollo Sustentable	Disciplinaria	Básica Disciplinar	Curso	Selectiva
EALI04075	Administración	Disciplinaria	Básica Disciplinar	Curso	Selectiva
NELI04095	Hidrogeoquímica	Disciplinaria	Básica Disciplinar	Curso	Selectiva
NELI04096	Ecología Industrial	Disciplinaria	Básica Disciplinar	Curso	Selectiva
EA04076	Economía Ambiental	Disciplinaria	Básica Disciplinar	Curso	Selectiva
NEli04103	Química Analítica Instrumental	Disciplinaria	Básica Disciplinar	Curso	Selectiva
IILI05113	Contaminación del Aire	Disciplinaria	Profundización	Curso	Obligatoria
NELI05105	Toxicología Ambiental	Disciplinaria	Profundización	Curso	Obligatoria
EALI04046	Formulación, Evaluación y Gestión de Proyectos	Metodológica	Profundización	Curso	Obligatoria
IILI06075	Gestión Integral de Residuos	Disciplinaria	Profundización	Curso	Obligatoria
SHLI03027	Legislación Ambiental	Disciplinaria	Profundización	Curso	Obligatoria
BALI06014	Bioprocesos	Disciplinaria	Profundización	Curso	Obligatoria
IILI04182	Fuentes Alternas de Energía	Disciplinaria	Profundización	Curso	Obligatoria
IILI04174	Administración de la Seguridad	Disciplinaria	Profundización	Curso	Obligatoria
IILI04193	Evaluación de Riesgos	Metodológica	Profundización	Curso	Obligatoria
IILI05006	Sistemas de Gestión y Auditoria Ambiental	Metodológica	Profundización	Curso	Obligatoria
IILI06055	Tratamiento de Aguas Residuales	Disciplinaria	Profundización	Curso	Obligatoria
IILI04102	Impacto Ambiental	Metodológica	Profundización	Curso	Obligatoria
SHLI04156	Seminario de Titulación	Metodológica	Profundización	Seminario	Obligatoria
NELI04013	Análisis de Ciclo de Vida	Metodológica	Profundización	Curso	Selectiva
BALI04064	Uso Eficiente del Agua	Metodológica	Profundización	Curso	Selectiva
IILI04076	Remediación de Suelos	Metodológica	Profundización	Curso	Selectiva
NELI04097	Procesos Químicos Unitarios	Disciplinaria	Profundización	Curso	Selectiva
IILI04079	Potabilización del agua	Disciplinaria	Profundización	Curso	Selectiva
IILI04080	Modelación de Aguas Subterráneas	Metodológica	Profundización	Curso	Selectiva
IILI04105	Producción de Biocombustibles	Disciplinaria	Profundización	Curso	Selectiva
IILI04104	Contaminación de Suelos	Disciplinaria	Profundización	Curso	Selectiva
IILI04085	Exploración y Evaluación de Aguas Subterráneas	Disciplinaria	Profundización	Curso	Selectiva

13.6 Red de Unidades de aprendizaje



UDA/ ACTIVIDADES	ÁREAS	CRÉDITOS	%CRÉDITOS
9	GENERAL	17	6.07%
18	BÁSICA COMÚN	61	21.79%
22	BÁSICA DISCIPLINAR	98	35.00%
15	PROFUNDIZACIÓN	68	24.29%
9	COMPLEMENTARIA	16	5.71%
1	PRÁCTICAS	20	7.14%
	TOTAL	280	100.00%

SELECTIVAS DISCIPLINARES	
CLAVE	UNIDAD
EALI04074	Creatividad e Innovación
IILI04075	Desarrollo Sustentable
EA04075	Administración
NELI04095	Hidrogeoquímica
NELI04096	Ecología Industrial
EALI04078	Economía Ambiental
NELI04103	Química Analítica Instrumental

SELECTIVAS PROFUNDIZACIÓN	
CLAVE	UNIDAD
IILI04079	Potabilización del Agua
BALI04064	Uso Eficiente del Agua
IILI04076	Remediación de Suelos
NELI04104	Contaminación de Suelos
NELI04013	Análisis de Ciclo de Vida
NELI04097	Procesos Químicos Unitarios
NELI04105	Producción de Biocombustibles
IILI04080	Modelación de Agua Subterránea
IILI04085	Exploración y Evaluación de Aguas Subterráneas

14. SISTEMA DE CRÉDITOS

En la Universidad de Guanajuato los avances académicos se registran en créditos. Según el Reglamento de Modalidades de los Planes de Estudio, en su Artículo 14° suscribe 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*[70].

Es así como la propuesta del Programa Educativo de Licenciatura en Ingeniería Ambiental se estructura bajo la modalidad de créditos, siendo el total del programa de 280 créditos.

La operación del programa se basará en las reglas y lineamientos que la normatividad universitaria establece para los programas que se imparten bajo la modalidad por créditos, en razón de lo cual se establece que el alumno ordinario numerario deberá cursar como máximo 32 y como mínimo 16 créditos por inscripción al programa, disponiendo de un periodo máximo de 9 años para concluir el mismo y contado éste a partir de la primera inscripción.

Para propósitos de medición de eficiencia terminal, se considera máximo dos semestres adicionales a los marcados por la propuesta de la malla curricular, de acuerdo a lo mencionado en la sesión del H. Consejo Universitario del Campus Irapuato-Salamanca.

La sobrecarga de créditos será autorizada en términos y condiciones que para el efecto establezca el Consejo Divisional respectivo, de acuerdo con el Artículo 17 establecido en el acuerdo del Consejo General Universitario CGU2013-03-03.

Un alumno podrá inscribirse a cursar un total de créditos menor al mínimo establecido cuando:

I. *Los que le resten para concluir el programa sean menos de 16 créditos.*

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

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 deberá procurarse que el alumno concluya el programa el dentro de los plazos establecidos por el Artículo 34° del Estatuto Académico en vigor (2008), mismos que 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…"*[71].

15. 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 manera complementaria, mediante la flexibilidad de la oferta curricular del sistema de educación media superior y superior"*[72].

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 un idioma extranjero.

[71] *Ibídem*, p.137
[72] *Ibídem.*, p.133

15.1 Objetivo

Una experiencia 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 intrainstitucional brinda la posibilidad de elegir el programa, la División e incluso el Campus donde 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[73].

15.2 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 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*[74].

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[75].

---

[73] Cfr. Modelo Académico., *op.cit*., p. 32
[74] Cfr. *Ibídem.*,p.144

[75]*Ídem*

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[76].

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 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)

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

15.3 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.

[76] *Ídem*

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 (Ver Anexo 4. Instituciones socias).

El Plan de estudios permite que los alumnos puedan participar en el Programa de Movilidad Estudiantil de la Universidad de Guanajuato, a través de 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 o 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 h. 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.

En la tabla 27 se muestran los Convenios Nacionales e Internacionales que son afines a la Licenciatura en Ingeniería Ambiental, los cuales pueden variar de acuerdo con la vigencia y renovación de los mismo, así como la incorporación de nuevos convenios.

Tabla 27. Instituciones con las que la Universidad 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
Universität Regensburg	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Universität Tübingen	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		

Dankook University	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
Juniata College	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Northeastern Illinois University	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Southern Oregon University	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
Washburn University	Uno o dos semestres	Todas las áreas
West Virginia University	Uno o dos semestres	Todas las áreas
FRANCIA		
EIGSI, Écoled' Ingénieurs Généralistes de la Rochelle	Uno o dos semestres	Ingenierías
Institut Polytechnique 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
Université Sorbonne Nouvelle 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 – Basse Normandie	Uno o dos semestres	Todas las áreas, excepto Medicina y Química
JAPÓN		
MeijiUniversity	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Nagaoka University of Technology	Variable	Ciencias Químicas e Ingeniería Civil
Soka University	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		
Chalmers University 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

15.4 Criterios para Realizar la Movilidad en la División de Ingenierías

La movilidad de los alumnos de un programa a otro estará determinada por la obtención de la calidad de alumno del programa, condición necesaria en los términos que indique 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 común)

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 común
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.

15.4.1 Unidades de Aprendizajes que se pueden Cursar en otros Programas Educativos.

Los alumnos inscritos en el Programa Educativo de Licenciatura en Ingeniería Ambiental 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 de los Consejos Divisionales.

En las tablas 28 y 29 se muestras las UDAS comunes de la Licenciatura en Ingeniería Ambiental en la División de Ingenierías y en la División de Ciencias de la Vida.

Tabla 28. UDAS Comunes de la Licenciatura en Ingeniería Ambiental en la División de Ingenierías

No	Unidades de Aprendizaje	PROGRAMAS EDUCATIVOS						
		Ing. Civil	Ing. Ambiental	Ing. Hidráulica	Ing. Geomática	Ing. de Minas	Ing. Metalúrgico	Ing. Geólogo
1	Algebra Lineal	x	x	x	x	x	x	x
2	Probabilidad y Estadística	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	Ecuaciones Diferenciales	x	x	x	x	x	x	x
7	Mecánica Analítica	x	x	x	x	x	x	x
8	Termodinámica y Electromagnetismo	x	x	x	x	x	x	x
9	Química	x	x	x	x	x	x	x
10	Dibujo Técnico	x	x					
11	Comunicación Oral y Escrita	x	x	x	x			
12	Inglés Principiante	x	x	x	x	x	x	x
13	Inglés Principiante Avanzado	x	x	x	x	x	x	x
14	Inglés Intermedio	x	x	x	x	x	x	x
15	Inglés Intermedio Avanzado	x	x	x	x	x	x	x
16	Inglés Avanzado Principiante	x	x	x	x	x	x	x

Tabla 29. UDAS Comunes de la Licenciatura en Ingeniería Ambiental en la División de Ingenierías

No	Unidades de Aprendizaje	Ing. Ambiental	Ing. en Energías Renovables
1	Química Orgánica	X	X
2	Química Analítica Cuantitativa	X	X
3	Dibujo Técnico	X	X
4	Bioquímica	X	X
5	Balance de Materia	X	X
6	Operaciones Unitarias	X	X
7	Metodología de la Investigación	X	X
8	Formulación, Evaluación y Gestión de Proyectos	X	X
9	Impacto Ambiental	X	X

16. FLEXIBILIDAD CURRICULAR

16.1 Características de la Flexibilidad del Plan de Estudios

El estudiante para completar su plan de estudios deberá de cursar 53 unidades de aprendizaje de cuatro áreas del conocimiento, de las cuales, 4 de ellas podrán ser seleccionarlas de un catálogo de materias selectivas que al momento cuenta con 16 opciones del área básica disciplinar y de profundización.

Al realizar el análisis para determinar las unidades disciplinarias que conforman la propuesta, se busca articularlas dentro de una disciplina, permitiendo que la mayoría de ellas puedan constituirse en unidades de aprendizaje no necesariamente requisitadas, seriando algunas de las materias de inicio sólo como cursadas, por considerarlas introductorias al panorama general de la disciplina a estudiar, posteriormente con mayor profundidad y autonomía en el área de estudio. Se logró así un total de 46 unidades de aprendizaje no seriadas, 10 con prerrequisito de sólo cursadas y 9 unidades de aprendizaje cursadas y aprobadas, lo que hace que el plan de estudios tenga flexibilidad en lo general. Con ese criterio en mente, se precisaron los contenidos de los programas de materia, buscando la menor relación de dependencia. En este sentido, la organización de los contenidos le da flexibilidad al plan.

Esta estructura posibilita, al menos en el diseño, que el alumno después de cursar las materias introductorias, pueda realizar la elección de las unidades de aprendizaje a cursar, respetando las seriaciones posteriores. El Plan de Estudios considera que el estudiante tiene la posibilidad de optar por materias selectivas a partir del quinto semestre, lo que proporciona flexibilidad en el área de Ingeniería Aplicada, permitiendo al estudiante orientar su formación en función de sus intereses personales.

La posibilidad de seleccionar actividades formativas del área general y del área complementaria permite al estudiante de este programa beneficiarse de un catálogo de actividades semestrales de los cuatro subsistemas que propone el Modelo Educativo.

De acuerdo a la comparación con los planes de estudio de las licenciaturas que oferta el Campus Guanajuato, se tienen 16 unidades de aprendizaje del área básica común de las

disciplinas de las ciencias naturales, exactas, sociales, humanidades y de las ingenierías, mostradas en el mapa curricular, que por sus contenidos son iguales en un 100% por lo que, al menos, un 6.12% del plan es convalidable, porcentaje que puede incrementarse, en la medida en que la convalidación se solicite en semestres más avanzados y dependiendo del programa académico de origen.

Para los efectos de convalidaciones, revalidaciones y validación de estudios realizados en Universidades bajo convenio con la Universidad, éstas se llevarán a cabo de acuerdo a los criterios vigentes y establecidos por la autoridad a quien le corresponda formularlos.

Algunas de las Unidades de Aprendizaje que se podrán convalidar con otros programas dentro de la Universidad de Guanajuato se muestran en la tabla 30.

Tabla 30. Unidades de Aprendizaje Convalidables con otros Programas			
Programa de Ingeniería Ambiental División de Ingenierías/División de Ciencias de la Vida		**Programa de Energías Renovables División de Ciencias de la Vida**	
Clave	Unidades de aprendizaje	Clave	Unidades de aprendizaje
NELI05114	Química	NELI05004	Química
NELI05115	Mecánica Analítica	NELI05067	Física
NELI06042	Microbiología	BALI05014	Microbiología
EALI04075	Administración	EALI04067	Administración
BALI06014	Bioprocesos	BALI05027	Bioprocesos
NELI04106	Climatología y Meteorología	NELI03004	Climatología y Meteorología
EALI04074	Creatividad e Innovación	SHLI04079	Creatividad e Innovación
SHLI03077	Comunicación Oral y Escrita	SHLI03023	Comunicación Oral y Escrita
IILI04087	Herramientas Computacionales	IILI03168	Herramientas Computacionales
SHLI03099	Inglés Principiante	SHLI03012	Inglés I
SHLI03100	Inglés Principiante Avanzado	SHLI03039	Inglés II
SHLI03101	Inglés Intermedio	SHLI03040	Inglés III
SHLI03102	Inglés Intermedio Avanzado	SHLI03041	Inglés IV
SHLI03104	Inglés Avanzado Principiante	SHLI03066	Inglés V
SHLI03027	Legislación Ambiental	SHLI04193	Legislación Ambiental
IILI06030	Topografía y Sistemas de Información Geográfica	IILI04073	SIG y Topografía
Programa de Ingeniería Ambiental División de Ingenierías/División de Ciencias de la Vida		**Programa de Ingeniería Civil, Geomática, Hidráulica, Metalúrgica y de Minas, e Ingeniero Geólogo/División de Ingenierías**	
Clave	Unidad de Aprendizaje	Clave	Unidades de aprendizaje
NELI04102	Métodos numéricos	NELI04129	Métodos Numéricos con programación

Finalmente, el plan de estudios propuesto ofrece siete opciones de titulación, de las cuales las correspondientes a estudios de posgrado y cursos de actualización profesional, incrementan la flexibilidad del plan de estudios así como la movilidad de los estudiantes.

17. PROGRAMAS DE ESTUDIO

En el anexo 5 se incluye las UDAS del Programa Educativo de Licenciatura en Ingeniería Ambiental.

18. REQUISITOS DE INGRESO Y ADMISIÓN

18.1 Requisitos Académicos y Administrativos de Admisión

Siguiendo el ordenamiento del Estatuto Académico y según lo estipulado en el Artículo 32° de este documento, es necesario, para ser inscrito por primera ocasión, acreditar todas las condiciones establecidas por el programa académico respectivo.

Haber concluido íntegramente el nivel antecedente, que para este programa es la preparatoria o bachillerato, así como, participar en el proceso de admisión, en los términos y condiciones establecidos en la convocatoria publicada y obtener la categoría de admitido al final del mismo, son unas de las exigencias que dicho programa establece en su proceso de admisión.

Así mismo, y de acuerdo con lo establecido por el Artículo 8° de la Ley Orgánica y el Artículo 11° del Estatuto Académico, ambos en vigor, para obtener la calidad de alumno del programa deberán satisfacerse los requisitos que a continuación se enuncian.

Paso A. Registro en línea

a) Ingresar a la página www.daa.ugto.mx.
b) Elegir la opción de admisión; seleccionar el Campus y el Programa Académico al que desees solicitar ingresar.
c) Seguir las indicaciones y descargar los formatos y/o fichas bancarias.
d) Ingresar la contraseña, anotarla y guardarla junto con el folio de pago para accesar posteriormente al registro y realizar cualquier modificación.

e) Completar correctamente la información que se solicita.

f) Guardar e imprimir.
g) Aparecerá en pantalla tu formato de pago, el cual contiene el número de folio asignado, y que se imprimirá en 2 (dos) tantos, con los cuales se acudirá a cualquiera de las instituciones bancarias referidas a realizar el pago.

Paso B. Documentos para validar

1. Copia del Acta de Nacimiento (Legible).
2. Copia del CURP (Clave única de registro de población) legible.
3. Constancia de Estudios de Bachillerato con promedio general del 1° al 5° semestre, en original. En caso de haber concluido el bachillerato, copia del certificado.
4. 2 fotografías tamaño infantil igual y reciente preferentemente a color.
5. Tipo Sanguíneo por una Institución Acreditada.
6. Comprobante de pago de Cédula de Admisión por la cantidad correspondiente.

Paso C. Validación de cédula

Acorde con las fechas y lugares establecidos para el ingreso al Programa Académico.

Paso D. Examen

Criterios de Selección: Examen de conocimientos 80% y Examen EXCOBA 20%.

18.2 Requisitos Académicos y Administrativos de Ingreso

El procedimiento de inscripción que deberá cubrir el aspirante a ingresar al PE de Licenciatura en Ingeniería Ambiental es:

Una vez completados los pasos anteriores enunciados en el apartado 22.1 (Requisitos Académicos y Administrativos de Admisión*),* y habiendo sido admitido en el Programa Académico será necesario presentar la siguiente documentación:

a) El certificado total de estudios de bachillerato, en caso de los extranjeros se requiere revalidación de estudios de bachillerato.

b) El acta de nacimiento, o el FM3 para el caso de los extranjeros.
c) El comprobante de admisión al programa.
d) La carta de conducta.
e) La solicitud de inscripción.
f) El proyecto de estudios.
g) El comprobante de pago.

19. REQUISITOS DE EGRESO Y TITULACIÓN

19.1 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 es, cursar y aprobar un total de 280 créditos, de los cuales 227 créditos corresponden a las 53 Unidades de Aprendizaje y los 53 créditos restantes el alumno los obtendrá al cursar y aprobar 17 créditos de las actividades del área general, 16 créditos del área complementaria y 20 créditos de prácticas en el sector público, privado o de educación.

2. Cumplir con alguna de las modalidades aprobadas y vigentes por los respectivos Consejos Divisionales para el programa académico (los cuales pueden sufrir modificaciones de acuerdo con las necesidades del programa), 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 u 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 División, 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) Trabajo de planeación, proyecto, diseño, programación y presupuestación de proyectos de infraestructura y su evaluación positiva por parte del Comité de Titulación.

e) **Cursos de actualización profesional:** Es la modalidad que consiste en la actualización a través de diplomados ofrecidos por la División para tal fin con un mínimo de 120 horas.

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

f) **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.

19.2 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 Ingeniero Ambiental.

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*[77] que establece que *los planes de estudio podrán organizarse en las modalidades por asignatura, módulos o créditos, entre otras. Deben*

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

mantenerse actualizados y evaluarse integralmente con la periodicidad que fije cada programa[78].

Los criterios de evaluación de los Programas Educativos 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[79], y consiste en el análisis sistemático de insumos, procesos y productos[80]. Dicho proceso se realizará de forma colegiada y mediante los sistemas de retroalimentación que la Institución tiene de sus estudiantes, egresados, empleadores y diversas instituciones del sector público y privado.

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"*[81] 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*[82].

Para lograr dicho objetivo se plantea un modelo sistemático conformado por la ***evaluación interna*** que la propia División de Ingenierías deberá operar de acuerdo con la normatividad vigente y la ***evaluación externa*** desarrollada por los organismos acreditadores o certificadores del programa[83].

---

[78] Estatuto Académico. *Op. cit.*, p 136
[79] Modelo Educativo. *Op. cit*., p.31
[80] 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.*
[81] Reglamentos de Modalidades de los Planes de Estudio. *Op. cit*.
[82] Estatuto Académico. *Op. cit.*
[83] Cfr. Modelo Académico. *Op. cit.* p. 37

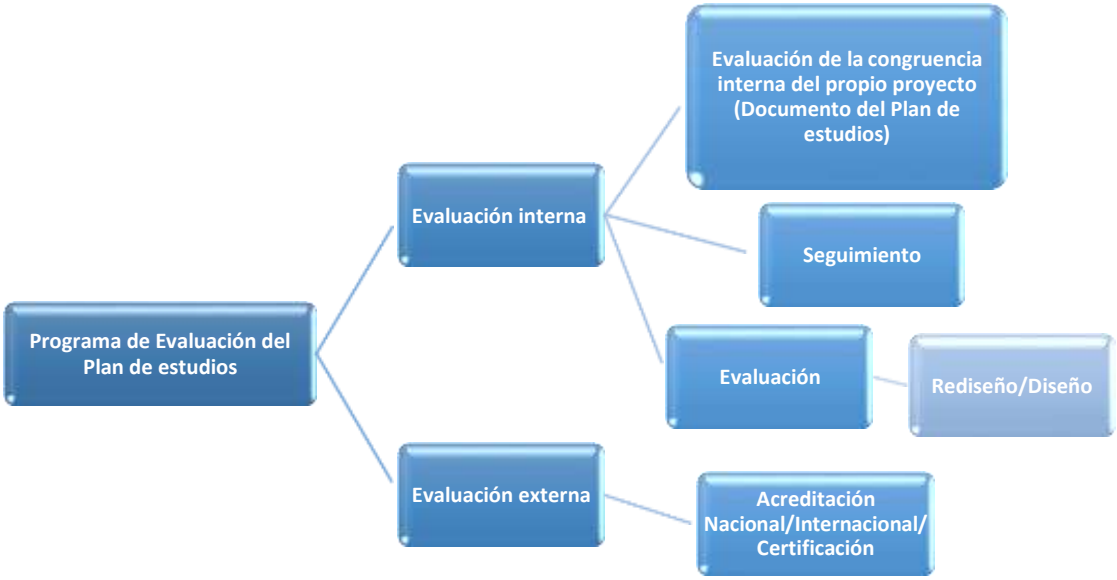


Figura 7. Programa de Evaluación del Plan de Estudios
Fuente: Elaboración propia UG.

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[84].

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:** Desde el enfoque de la evaluación interna que aquí se plantea y, considerando las siguientes dimensiones del plan de estudios (Miguel Zabalza, 2007) se definen las estrategias y mecanismos que conformarían el programa de evaluación.

[84] Cfr. *Ídem*

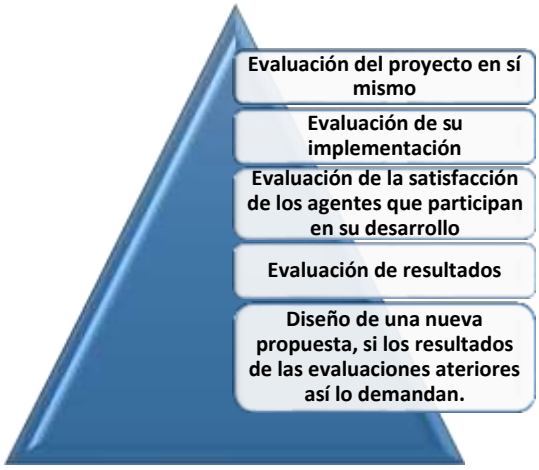


Figura 8. Programa de Evaluación Interna.
Fuente: Elaboración propia UG.

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 a través de los Seminarios de seguimiento y evaluación curricular convocados por la Secretaría Académica de ambas Divisiones, al menos 2 veces semestralmente y en los cuales participarán de manera conjunta para ambas divisiones docentes, coordinadores y otros agentes educativos, con el propósito de recoger 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 deben evaluar periódicamente dependiendo de su duración; para la licenciatura, preferentemente al menos cada cinco años, y para posgrados al menos cada dos años. En lo particular el programa de Ingeniería Ambiental realizara la primera evaluación al egresar la primera generación.

Para tal ejercicio se cuenta con los Comités de Rediseño y Evaluación Curricular, y con el apoyo en ambas divisiones del Director de División, la Secretaría Académica y el

Director de Departamento, así como del apoyo de expertos en evaluación y diseño curricular de los Campus y de Secretaría Académica de Rectoría General; 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 de ambas divisiones se encargaran 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*[85].

24.4 Responsables de la Evaluación

Para la Evaluación y Modificación Curricular del programa educativo se conformará un Comité de Evaluación el que se recomienda que esté conformado por el Director de la División, el Secretario Académico, el Director de Departamento, el Coordinador del Programa y por profesores de tiempo completo de ambas sedes.

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

6. VISIÓN DEL PROGRAMA DE INGENIERO AMBIENTAL AL AÑO 2020.

En el año 2020, el Programa de Ingeniero Ambiental 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 Ambiental 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 Ambiental conforme al CACEI.

Objetivo. Que el programa educativo de Ingeniero Ambiental 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 Metalúrgica 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 Ambiental 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 Ambiental 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 Ambiental.

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.
- Destinar parte de la plantilla de los profesores de asignatura para atender las materias del área de la Ingeniería Aplicada.

De las 67 UDAS impartidas en el periodo Agosto Diciembre del 2020, 24 UDAS son impartidas por profesores de asignatura y 43 son impartidas por profesores de tiempo completo, es decir, el 36 % aproximadamente son impartidas por profesores de asignatura y el 64 % son impartidas por profesores de tiemplo completo. Además, del área de profundización (Ingeniería Aplicada) del sexto semestres en adelante, de las 21 UDAS profundización, 12 UDAS son impartidas por profesores de asignatura y 9 son impartidas por profesores de tiempo completo. Esto es el 57% impartidas por PTP y 43 % impartidas por PTC.

Grupo	Clave	Materia	Profesor	Categoría
101A	NELI05114	QUÍMICA	CARRANZA ALMAGUER LORENA	PTP
101A	NELI05017	ECOLOGÍA	SOUZA BRITO ELCIA MARGARETH	PTC
101A	SHLI03099	INGLÉS PRINCIPIANTE	VILLAR MACIAS CECILIA	PTP
101A	NELI04036	CÁLCULO DIFERENCIAL	CESEÑA QUIÑONES JOSÉ IGNACIO	PTP
101A	IILI04087	HERRAMIENTAS COMPUTACIONALES	DEIDAD AVIGAIL MAGDALENO	PTP
101A	SHLI03099	INGLÉS PRINCIPIANTE	VILLAR MACIAS CECILIA	PTP
101A	IILI04013	INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA AMBIENTAL	MEDINA MEJIA MARIA GUADALUPE	PTP
101A	SHLI03077	COMUNICACION ORAL Y ESCRITA	CALVO LUGO CESAR MAURICIO	PTP
201A	NELI04106	CLIMATOLOGIA Y METEOROLOGIA	JOFRE MELENDEZ RODOLFO	PTP
201A	SHLI03006	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	CANO MUÑOZ PEDRO ARTURO	PTP
201A	NELI04035	ALGENRA LINEAL	EENENS PHILIPPE RAPHAEL JOSEPH	PTP
201A	SHLI03100	INGLES PRINCIPIANTE AVANZADO	LAING CELESTINO ANNA KARENNINA	PTP
201A	NELI04076	CALCULO INTEGRAL	CESEÑA QUIÑONES ALFONSO	PTP
201A	NELI05003	QUIMICA ORGANICA	MEDINA MEJIA MARIA GUADALUPE	PTP
201A	SHLI03100	INGLES PRINCIPIANTE AVANZADO	LAING CELESTINO ANNA KARENNINA	PTP
201A	NELI04035	ALGENRA LINEAL	EENENS PHILIPPE RAPHAEL JOSEPH	PTP
201A	NELI04102	METODOS NUMERICOS	HERRERA BERMUDEZ MIGUEL ANGEL	PTP
301A	NELI04038	PROBABILIDAD Y ESTADISTICA	COREÑO ALONSO OSCAR	PTC
301A	NELI05016	BIOQUIMICA	GUTIERREZ ORTEGA NORMA LETICIA	PTC
301A	NELI04042	ECUACIONES DIFERENCIALES	CESEÑA QUIÑONES ALFONSO	PTP
301A	NELI05115	MECANICA ANALITICA	MORALES ALVAREZ UBALDO	PTP
301A	NELI05107	FISICOQUIMICA	MORALES ALVAREZ UBALDO	PTP
301A	IILI04177	DIBUJO TECNICO	REYES MEJIA ALEJANDRO	PTP
301A	SHLI03101	INGLES INTERMEDIO	LAING CELESTINO ANNA KARENNINA	PTP
401A	NELI05001	QUÍMICA ANALÍTICA CUANTITATIVA	MEDINA MEJIA MARIA GUADALUPE	PTP
401A	NELI04014	BALANCE DE MATERIA Y ENERGIA	TIRADO TORRES DAVID	PTC
401A	IILI06030	TOPOGRAFÍA Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA	ALCACIO PEREZ MARIA EDELWEISS	PTP
401A	NELI05116	TERMODINÁMICA Y ELECTROMAGNETISMO	GONZALEZ CRUZ TAMÉ	PTC
401A	SHLI03096	SEMINARIO DE ÉTICA PROFESIONAL	ALCALÁ CORTÉS NELIDÁ BETHEL	PTP
401A	EALI03030	INGENIERIA ECONOMICA	ALVARADO SILVA KATIA	PTP
401A	NELI05001	LAB. DE QUÍMICA ANÁLITICA CUANTITATIVA	MEDINA MEJIA MARIA GUADALUPE	PTP
401A	SHLI03102	INGLÉS INTERMEDIO AVANZADO	VILLAR MACIAS CECILIA	PTP
501A	NELI05108	QUIMICA AMBIENTAL	BERNAL MARTINEZ ARODI	PTC
501A	EALI04074	CREATIVIDAD E INNOVACIÓN	SANCHEZ CADENA LORENA EUGENIA	PTC
501A	IILI05055	OPERACIONES UNITARIAS	DEL ANGEL SOTO JULIO	PTP
501A	NELI04096	ECOLOGÍA INDUSTRIAL	VAZQUEZ RODRIGUEZ GUADALUPE	PTC
501A	IILI04075	DESARROLLO SUSTENTABLE	CABRERA BARRON ISRAEL	PTP
501A	EA04075	ADMINISTRACIÓN	SALCEDO GÓMEZ JULIO IVÁN JAIME	PTP
501A	IILI06065	HIDRÁULICA Y MECÁNICA DE FLUIDOS	BUSTOS JAIME MARÍA RAQUEL	PTP
501A	SHLI03104	INGLÉS AVANZADO PRINCIPIANTE	VILLAR MACIAS CECILIA	PTP
501A	NELI04094	GEOLOGIA AMBIENTAL	ROCHA MONTALVO MA DE LOS ANGELES	PTP
501	NELI04095	HIDRIGEOQUÍMICA	MENDOZA RAMIREZ NANCY ABIGAIL	PTP
601A	IILI04079	POTABILIZACION DEL AGUA	RAMOS ARROYO LUIS HECTOR	PTP
601A	NALI05105	TOXICOLOGIA AMBIENTAL	NORIEGA LUNA BERENICE	PTC
601A	NELI06042	MICROBIOLOGIA	BERNAL MARTINEZ ARODI	PTC
601A	NELI05113	CONTAMINACIÓN DEL AIRE	ZAMORATEGUI MOLINA ADRIAN	PTC
601A	IILI04178	EDAFOLOGIA	LOPEZ SALAZAR CARLOS	PTP
601A	IILI04076	REMEDIACIÓN DE SUELOS	AGUILAR MÉNDEZ MARIO JOSUÉ	PTP
601A	NALI05105	TOXICOLOGIA AMBIENTAL	NORIEGA LUNA BERENICE	PTC
601A	IILI04101	HIDROLOGIA	MENDOZA RAMIREZ NANCY ABIGAIL	PTP
601A	NELI04105	PRODUCCIÓN DE BIOCOMBUSTIBLES	SERAFIN MUÑOZ ALMA HORTENSIA	PTC
701A	IILI04080	Modelación de Aguas Subterráneas	TIRADO TORRES DAVID	PTC
701A	BALI06014	BIOPROCESOS	GUTIERREZ ORTEGA NORMA LETICIA	PTC
701A	NELI04104	CONTAMINACIÓN DE SUELOS	NORIEGA LUNA BERENICE	PTC
701A	EALI04046	FORMULACIÓN, EVALUACIÓN Y GESTIÓN DE PROYECTOS	DIAZ CUESTA ROBERTO	PTC
701A	IILI04182	FUENTES ALTERNAS DE ENERGIA	SERAFIN MUÑOZ ALMA HORTENSIA	PTC
701A	SHLI03027	LEGISLACIÓN AMBIENTAL	LOPEZ SALAZAR CARLOS	PTP
701A	IILI05075	GESTION INTEGRAL RESIDUOS	VALENCIA HUERTA JORGE	PTP
701A	NELI04097	Procesos Químicos Unitarios	SANCHEZ CADENA LORENA EUGENIA	PTC
801A	IILI05006	SISTEMAS DE GESTIÓN Y AUDITORÍA AMBIENTAL	RAMOS ARROYO JUAN RAMON	PTP
801A	IILI04102	IMPACTO AMBIENTAL	VALENCIA HUERTA JORGE	PTP
801A	IILI06055	TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	CUEVAS RODRIGUEZ GERMAN	PTC
801A	IILI05128	EVALUACIÓN DE RIESGOS	ZAMORATEGUI MOLINA ADRIAN	PTC
801A	SHLI04156	SEMINARIO DE TITULACIÓN	SANCHEZ CADENA LORENA EUGENIA	PTC
801A	IILI04174	ADMINISTRACIÓN DE LA SEGURIDAD	RAMOS ARROYO JUAN RAMON	PTP
801A	NELI03073	EDUCACION AMBIENTAL	SOUZA BRITO ELCIA MARGARETH	PTC
901A	IILI20002	PRACTICAS	ZAMORATEGUI MOLINA ADRIAN	

6.1.6 Distribución de las actividades sustantivas de los PTC

Objetivo. Que los Profesores de Tiempo Completo del Programa de Ingeniero Ambiental 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 Ambiental 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 Ambiental 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 Ambiental 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 Ambiental 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 Ambiental 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 Ambiental 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 Ambiental 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 Ambiental 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 Ambiental 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 Ambiental.

Meta. Que el indicador de horas–semana dedicado 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 Ambiental.
- 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 Ambiental 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 Ambiental 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 Ambiental.

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 2022.
- 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 Ambientales.
- 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 Ambiental 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 Ambiental.

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 Ambiental, el cual comience a operar en el primer semestre del año 2018.

Acciones.

- Diseñar el programa de vinculación del Programa de Ingeniero Ambiental 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 Ambiental 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 Ambiental a partir del año 2018.

Acciones.

- Realizar reuniones periódicas del Comité de Evaluación y Actualización Curricular del Programa de Ingeniero Ambiental 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 Ambiental 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 Ambiental 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 2019.
- Construir un segundo laboratorio de física y tenerlo en operación al año 2022.

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 Ambiental 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 03 de marzo del año 2017, 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