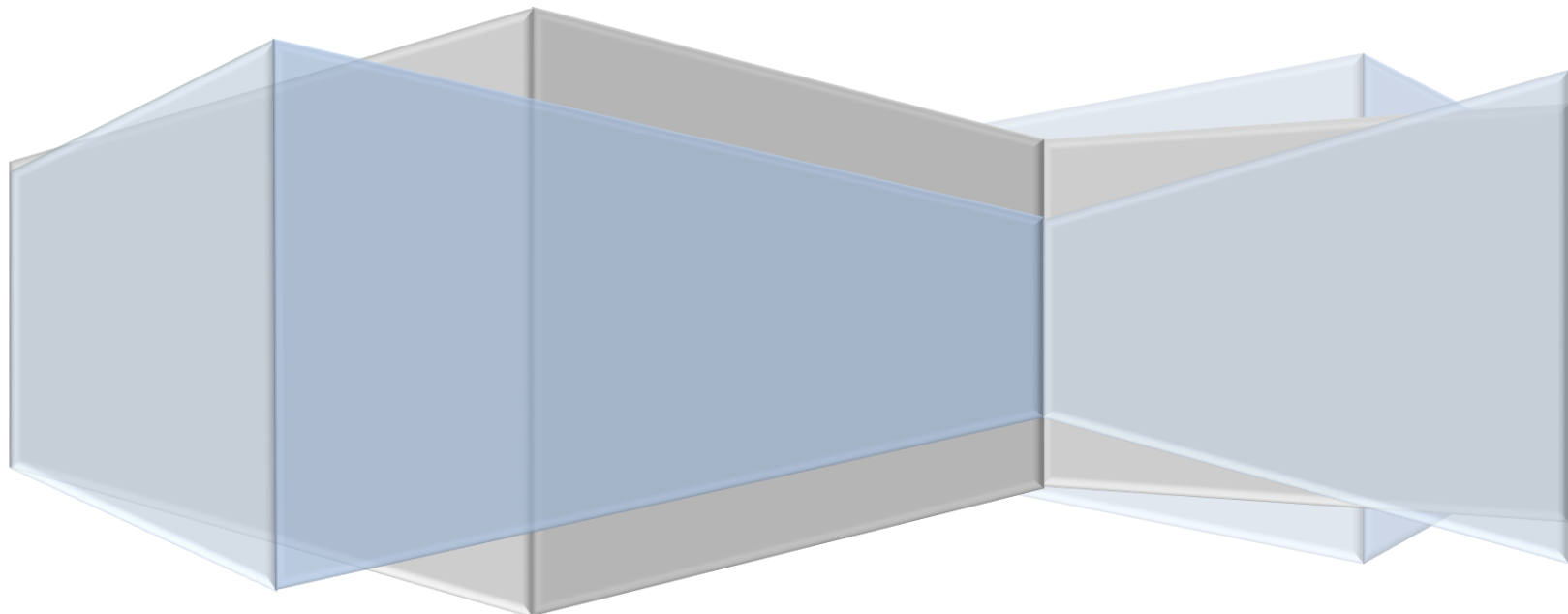


ESCUELA DE MECÁNICA INDUSTRIAL, USAC



Informe Final de la Etapa I – Diagnóstico – Adecuación Curricular Carrera de Ingeniería Industrial Enero 2017



ÍNDICE

Introducción	1
Antecedentes	2
– Base legal de la carrera de Ingeniería Industrial	2
– Propósitos de la carrera de Ingeniería Industrial	5
– Perfil de ingreso	6
– Perfil de egreso	9
– Plan de estudio de la carrera de Ingeniería Industrial	11
– Revisiones curriculares	16
Objetivos	24
Metodología	25
Análisis general	26
– Estudiantes	26
– Docentes	29
– Egresados	33
– Empleadores	35
Conclusiones	37
Recomendaciones	38
Bibliografía	39
Anexos	40

INTRODUCCIÓN

En la actualidad es necesario que la educación superior tenga una participación que favorezca los diferentes ámbitos, para que de forma integral logre que todas sus actuaciones le sean útiles. Tal es el caso de la carrera de Ingeniería Industrial, que pertenece a la Escuela de Mecánica Industrial (EMI), donde se está buscando el fortalecimiento de cada uno de sus actores y sus respectivos roles en el proyecto educativo: Estudiantes, docentes, egresados y empleadores.

Este informe corresponde a la etapa de Diagnóstico del proyecto de Readecuación Curricular de la carrera de Ingeniería Industrial, considerando como un eje formativo el cual conlleva el propósito de fortalecer el proceso de mejoramiento continuo de la educación, con una perspectiva constructivista orientado hacia el ámbito laboral. Se trata de un estudio orientado al planteamiento de una propuesta de transformación de la red curricular, innovadora para las nuevas generaciones de profesionales de EMI.

Se muestra el análisis del entorno general de la carrera de Ingeniería Industrial, en el cual se determinaron los puntos fundamentales, decadentes y emergentes que se encontraron en cuatro actores específicas que se investigaron, las cuales son los estudiantes, los docentes, los egresados profesionales y los empleadores; en las cuales se desempeña y proyecta la carrera para alcanzar sus objetivos y sobre los cuales se enfocó el punto de partida para la readecuación curricular.

ANTECEDENTES

BASE LEGAL DE LA CARRERA

El 24 de septiembre de 1966 en Acta No. 932 punto 7mo. el Consejo Superior Universitario, luego del análisis y discusión de documentos, estudios y dictámenes, por unanimidad acordó aprobar la creación de la carrera de Ingeniería Mecánica Industrial, en Acta No. 933 del 8 de octubre del mismo año autorizó el plan de estudios integrado por 12 semestres y en Acta No.939 del 14 de enero del año 1967 se aprueba que la Carrera de Ingeniería Mecánica Industrial comience a funcionar el primer semestre del año mencionado, siendo lo anterior un paso inicial y crucial en la posterior creación de nuestra carrera de Ingeniería Industrial.

Fue finalmente hasta el 11 de noviembre del año 1967, cuando en Acta No. 966 punto 6to., el Consejo Superior Universitario acordó aprobar la nueva distribución de las carreras de la Facultad de Ingeniería dejando el anexo No. 3 del Acta mencionada, constancia de la aprobación del plan de estudios de la carrera de Ingeniería Industrial, lo que la constituyó finalmente como la carrera a la cual hoy orgullosamente pertenecemos.

Al final de la década de 1960, se estudió la reestructuración y modernización del Plan de Estudios de la Facultad. El nuevo plan fue conocido y aprobado por la Junta Directiva de la Facultad y por el Honorable Consejo Superior Universitario en octubre y noviembre de 1970. Fue así como, en el año de 1971, se inició la ejecución del Plan de Reestructuración de la Facultad de Ingeniería, PLANDEREST, que impulsaba la formación integral de los estudiantes de Ingeniería para una participación cada vez más efectiva de la ingeniería en el desarrollo del país. El plan incluyó la aplicación de un currículum flexible que permite la adaptación al avance tecnológico, a las necesidades de desarrollo

productivo del país, así como a la vocación de los estudiantes. El mismo sigue vigente hasta la fecha.

La Facultad de Ingeniería a través de la resolución de Junta Directiva de acta 44-2010 de fecha 6 de diciembre del 2010 aprueba la Reforma Curricular para todas las carreras de Ingeniería que sirve la Facultad de Ingeniería, por tal motivo la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, que administra el programa de Ingeniería Industrial, en cumplimiento a dicho acuerdo ha incluido como una de las líneas prioritarias del Plan Operativo Anual del 2011 a la fecha, la LÍNEA ESTRATÉGICA: A.2.2. FORTALECIMIENTO DEL SISTEMA DE ACTUALIZACIÓN CURRICULAR UNIVERSITARIO. Se inició dicho proceso con una actividad donde se invitaron a empleadores, egresados, estudiantes y profesores a un taller para socializar y difundir el perfil de egreso con el objeto de recibir retroalimentación para su mejora.

Actualmente la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial se encuentra en un Proceso de Adecuación Curricular, iniciando con la carrera de Ingeniería Industrial y posteriormente con la transformación del currículo por contenidos a competencias.

PROPÓSITO DE LA CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

La Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial tiene los siguientes objetivos educacionales:

1. Formar adecuadamente el recurso humano dentro del campo científico y tecnológico de la ingeniería mecánica industrial e industrial para contribuir al fortalecimiento y desarrollo de Guatemala.
2. Que el estudiante de la carrera de Ingeniería Mecánica Industrial e Ingeniería Industrial adquiera una mentalidad abierta a cualquier cambio y

adaptación futura, para que como profesionales posea la capacidad de auto educarse.

3. Evaluar los planes y programas de estudio a efecto de introducirle las mejoras pertinentes, acordes a los avances de la ciencia, la tecnología para satisfacer las necesidades del país.

La carrera de Ingeniería Industrial desarrolla su actividad en el diseño, mejoramiento e instalación de sistemas, integrando y armonizando a los recursos humanos, los materiales, el equipo y el capital, con utilización de los conocimientos especializados de las ciencias. Prepara ingenieros cuya función principal es organizar, administrar y supervisar plantas industriales; planificar y controlar la producción; investigar y desarrollar productos, controlar la calidad; analizar métodos de trabajo y otros.

PERFIL DE INGRESO

El ingreso estudiantil a la Universidad de San Carlos, está regulado en su ley orgánica en sus Estatutos y Reglamento de Administración estudiantil, así como en los siguientes acuerdos y resoluciones del Consejo Superior Universitario:

- Punto Noveno del Acta 38-99 de fecha 22 de noviembre de 1999, acordó establecer las pruebas de ubicación y cursos de nivelación en la Universidad de San Carlos con aplicación general a partir del año 2001
- Punto Tercero del Acta 37-200 del 31 de octubre de 2000,
- Punto Cuarto del Acta 40-2000 del 22 de noviembre de 2000,
- Punto Trece Acta 13-2001 del 6 de junio de 2001 y
- Punto Tercero del acta 11-2002 del 10 de mayo del 2002.

La Facultad de Ingeniería, por medio de la Escuela de Ciencias, ha definido el siguiente perfil de ingreso a la carrera de Ingeniería, en cualquiera de sus ramas, el que se define a continuación:

- Conocimiento sólido en matemática, física y lenguaje.
- Pensamiento analítico, sintético, lógico y abstracto.
- Capacidad para resolver problemas con apoyo de la matemática, relacionados con fenómenos físico-químicos.
- Ser usuario competente en Windows XP, Word 2003, Excel 2003 e Internet.
- Habilidad para la lectura comprensiva, facilidad de expresión oral y escrita.
- Disposición y habilidad para trabajar y estudiar en forma autónoma.
- Interés en el estudio de las ciencias básicas y en las ciencias de ingeniería aplicada.
- Disposición para desarrollar sus capacidades de comunicación y autoaprendizaje.
- Disposición para labores prácticas en espacios cerrados o al área libre, así al trabajo en equipo.
- Apertura para el desarrollo de la creatividad.
- Ser observador, perseverante y de carácter firme.
- Visión de servir a la sociedad a través de la tecnología.

El perfil de ingreso fue aprobado en sesión de Junta Directiva Punto Quinto, inciso 5.12 del Acta 36-2008 de fecha 17 de noviembre del 2008

PERFIL DE EGRESO

Después del trabajo y los talleres realizados a partir de abril de 2011 hasta mayo de 2012, se estableció un "Perfil de egreso del ingeniero industrial", según las siguientes pautas:

- La base fundamental del perfil de egreso se tomó de la resolución de Junta Directiva, en sesión celebrada el día 17 de noviembre de 2008, punto 5.12, Acta No. 36-2008.

- Taller para la Consulta Pública y Retroalimentación al Plan de Estudios de la Carrera de Ingeniería Industrial, abril 2011
- Asamblea de estudiantes y docentes, agosto 2011
- Validación septiembre 2011
- Modificaciones sugeridas por el Departamento de Asesoría y Orientación Curricular (DAOC), coordinadores de área y director de escuela, abril de 2012

Entonces, el nuevo perfil propuesto se muestra a continuación:

El Ingeniero Industrial posee las siguientes competencias:

1. Domina los principios de las ciencias básicas y ciencias de ingeniería y los aplica con eficacia en el análisis y la solución de problemas inherentes a su profesión.
2. Posee conocimientos teóricos y metodológicos de interculturalidad, derechos humanos, género, entorno ambiental y desarrollo local que le permiten promover la participación ciudadana y fortalecer el estado democrático, con sensibilidad, ética y compromiso social.
3. Posee los conocimientos teórico - prácticos del campo de la Ingeniería Industrial, para la efectividad en su desempeño académico, profesional y laboral en contextos nacionales e internacionales, de forma interdisciplinaria, multidisciplinaria y transdisciplinaria.
4. Diseña y evalúa los procesos productivos, describiéndolos técnicamente y aplicándolos a las condiciones y requerimientos del medio, a través de la utilización adecuada de los sistemas de tecnología de la información y comunicación; así como de distintas herramientas y prácticas, que satisfagan las necesidades deseadas dentro de restricciones realistas (económicas, ambientales, sociales, políticas, éticas, de sanidad, de seguridad industrial y salud ocupacional, de manufactura, entre otras) y su sostenibilidad.

5. Domina técnicas socio-económicas y financieras para hacer un uso óptimo de los recursos en la producción de bienes y servicios.
6. Diseña y formula modelos matemáticos o cuantitativos en su campo de trabajo que le permitan optimizar el uso de los recursos, planteando soluciones creativas e innovadoras relacionadas con tecnología, productos, servicios, procesos, mercadeo y distribución.
7. Mejora la gestión logística en la empresa, planificando, y controlando el flujo de bienes, servicios e información relacionada, con el propósito de satisfacer los requerimientos del medio.
8. Se comunica eficientemente de forma oral y escrita en castellano, propiciando un clima organizacional positivo y de compromiso a través del liderazgo, confianza y credibilidad en su grupo de colaboradores. Además buscará comunicarse en un segundo idioma.
9. Genera ideas que promuevan el desarrollo estratégico así como el emprendimiento empresarial, vinculándose con su entorno sociocultural, económico y tecnológico, para lograr ventajas competitivas.
10. Se actualiza constantemente para el ejercicio de su profesión.

PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

En el año de 1971 se inició la ejecución del Plan de Reestructuración de la Facultad de Ingeniería, PLANDEREST, que impulsaba la formación integral de los estudiantes de Ingeniería para una participación cada vez más efectiva de la ingeniería en el desarrollo del país. El plan incluyó la aplicación de un currículum flexible que permite la adaptación al avance tecnológico, a las necesidades de desarrollo productivo del país, así como a la vocación de los estudiantes.

El Plan se ejecuta por medio de un currículum flexible y un sistema de créditos académicos. En los primeros dos años de estudios, los cursos forman parte de

una etapa básica común para cualquier carrera de Ingeniería; posteriormente, el estudiante continúa por la red curricular de la carrera seleccionada y en la etapa final puede seguir con mayor énfasis una rama especializada de la Ingeniería escogida.

La educación de pre grado está estructurada en las siguientes etapas:

- a. Etapa básica (etapa común inicial): orientada a la formación científica básica de todo Ingeniero, así como a que el estudiante obtenga el fundamento de todas las carreras, adquiera un panorama de lo que es la Ingeniería en Guatemala, confirme la rama de la profesión que ha seleccionado y adquiera la instrumentación teórica para las etapas siguientes.
- b. Etapa técnico científica (intermedia): sirve para que el estudiante adquiera el conocimiento de las ciencias de la Ingeniería en general y de las ciencias propias de la carrera seleccionada e inicie contacto con las diferentes tecnologías.
- c. Etapa profesional (final): su objeto es que el estudiante haga un recuento de lo aprendido, observe nuevamente la realidad guatemalteca y aplique los conocimientos aprendidos de acuerdo a criterios profesionales, integrando los campos técnico, científico, económico y social-humanístico.

Todo estudiante debe llevar cursos obligatorios y optativos; los primeros definen la formación básica y lo fundamental de la carrera; los segundos permiten al estudiante la máxima adecuación a sus aptitudes y vocación, mediante una selección de matices de especialización, dentro de una pauta general. Los cursos optativos también se estructuran de acuerdo con las necesidades presentes y futuras del desarrollo del país. En la red y el currículo de cada carrera se indican los cursos obligatorios y optativos.

Por su contenido y proceso de aprendizaje, los cursos se clasifican en los siguientes grupos:

- Grupo 1: Ciencias básicas. Comprende los cursos de Matemática, Física y Química, que son las ciencias básicas para cualquier carrera de Ingeniería; su ubicación se encuentra dentro de la etapa básica. Estos cursos servirán de columna vertebral para integrar el resto de cursos de la carrera.
- Grupo 2: Ciencias de Ingeniería. Comprende las ciencias que conciernen especialmente a las carreras de Ingeniería; su ubicación corresponde a la etapa técnica científica (intermedia) de las carreras de Ingeniería. Se orientan dentro de un ambiente científico y tecnológico, a través del aprendizaje de las ciencias propias de la Ingeniería y la experimentación de técnicas con ayuda de los laboratorios. En cada una de las carreras de Ingeniería se determinan los cursos fundamentales que sirven de eje principal para la formación del estudiante en su carrera.
- Grupo 3: Diseño de Ingeniería (formación especializada de ingeniería). Se ubican en la etapa profesional de las carreras de Ingeniería. Comprende los cursos de aplicación que por su índole caracterizan plenamente las distintas ramas de la profesión. Estos cursos, apoyados en los que corresponden al área de ciencias de Ingeniería, servirán para preparar al estudiante sobre cuestiones prácticas de la profesión y de aplicación al desarrollo del país.
- Grupo 4: Cursos complementarios. Comprende dos subgrupos: los cursos del área social-humanística y los cursos técnicos; los primeros se concentran en la etapa básica. Sirven para proporcionar al estudiante los conocimientos necesarios del ambiente geográfico, social, económico, antropológico y cultural guatemalteco, con el objeto de adaptar mejor al estudiante con el medio en que llevará a cabo su ejercicio profesional y se exige un nivel mínimo de preparación en esa área conforme lo indican los planes

particulares de cada carrera. Los cursos técnicos tienen por objeto desarrollar en el estudiante aptitudes y habilidades que le permitan trabajar profesionalmente a nivel técnico. Sirven también para llevar a la práctica los conocimientos adquiridos en los cursos básicos.

Para optar al grado de Licenciado en Ingeniería Industrial se necesita:

- haber obtenido cuando menos 250 créditos académicos,
- haber aprobado el examen técnico profesional y elaborado un trabajo de graduación, o en su equivalente, realizar el Ejercicio Profesional Supervisado (EPS) en sus diferentes modalidades: Duración de 6 meses como sustituto del examen técnico profesional y el trabajo de graduación, o duración de 3 meses en sustituto del examen técnico profesional o el trabajo de graduación.
- Como tercera opción se encuentra la modalidad pregrado/postgrado, donde el estudiante debe aprobar su examen técnico profesional y cursar un año de Maestría, al cabo del cual presenta su protocolo de investigación aprobado por la Escuela de Estudios de Postgrado.

Finalmente, la carga académica semestral no debe ser mayor de 36 créditos; sin embargo, los estudiantes con alto rendimiento pueden llevar un número mayor de créditos asignados con previa autorización de las autoridades respectivas.

A continuación se muestra la red de estudios de la carrera de Ingeniería Industrial.



	6	7	8	9	10	
1	660 MERCADOTECNIA 1 • 724 658 ADMINISTRACION DE PERSONAL • 622 652 CONTABILIDAD 2 • 650 664 LEGISLACION 2 • 662	661 MERCADOTECNIA 2 • 660 656 ADMINISTRACION DE EMPRESAS 1 • 150 Cr. 661 MICROECONOMIA • 437, 438, 439 654 CONTABILIDAD 3 • 643	657 ADMINISTRACION DE EMPRESAS 2 • 656 668 ECONOMIA INDUSTRIAL • 665	7399 SEMINARIO DE INVESTIGACION • 200 Cr. Obligatorio a partir del segundo semestre del 2010		
2	632 INGENIERIA DE PLANTAS • 650 634 INGENIERIA DE METODOS • 632	642 SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL • 202	638 DISEÑO PARA LA PRODUCCION • 634 644 INGENIERIA TEXTIL 1 • 634 638 CONTROLES INDUSTRIALES • 634, 734	7396 PREPARACION Y EVALUACION DE PROYECTOS 1 • 700 706 PREPARACION Y EVALUACION DE PROYECTOS 2 • 706		
3	601 INVESTIGACION DE OPERACIONES 1 • 600	603 INVESTIGACION DE OPERACIONES 2 • 601	608 ECONOMETRIA • 603, 734 604 INVESTIGACION DE OPERACIONES 3 • 603	605 ANALISIS DE SISTEMAS INDUSTRIALES • 603		
4	692 PROGRAMACION DE COMPUTADORAS 1 • 690 614 ECONOMIA 1 • 120C	607 PROGRAMACION COMERCIAL 1 • 690 605 MANEJO DE EQUIPO • 520 635 GESTION DE DESASTRES • 632	737 ESTADISTICA 3 • 734	688 INTRODUCCION A LA INGENIERIA DE SISTEMAS • 130 Cr.		
5	390 TERMODINAMICA 1 • 250	392 TERMODINAMICA 2 • 390	306 PLANTAS DE VAPORES • 392 304 MOTORES DE COMBUSTION INTERNA • 392			
6	300 RESISTENCIA DE MATERIALES 2 • 300 620 PROCESOS DE MANUFACTURA 1 • 452 454 METALURGIA Y METEOROLOGIA • 452	622 PROCESOS DE MANUFACTURA 2 • 520				
7	322 MATE APLICADA 4 • 318 702 INGENIERIA ECONOMICA 2 • 700			601 ETICA PROFESIONAL • 200 Cr.		
8	202 ING. ELECTRICA 2 • 200	324 DISEÑO DE MAQUINAS 1 • 302 452				
9		2036 PRACTICA INTERMEDIA • 2025, 300C		2037 PRACTICA FINAL • 2036, 300C		
10	668 ECONOMIA INDUSTRIAL • 665 702 INGENIERIA ECONOMICA 2 • 700	606 ANALISIS DE SISTEMAS INDUSTRIALES • 603 661 MERCADOTECNIA 2 • 660	657 ADMINISTRACION DE EMPRESAS 2 • 656 601 ETICA PROFESIONAL • 200 Cr.	7310 PLANEAMIENTO • 190 Cr.		

Vigente / INGENIERIA INDUSTRIAL / CODIGO 5

5

CÓDIGO



USAC • FACULTAD DE INGENIERÍA

**INGENIERIA INDUSTRIAL
E INGENIERIA INDUSTRIAL CON OPCION DE DIPLOMADO EN COMPETENCIAS GERENCIALES Y ADMINISTRACION**

Ingeniería es el conjunto de conocimientos y técnicas que permiten crear, recrear y aplicar el saber científico en la producción y en los procesos tendientes a la transformación de la materia y fuentes de energía, para beneficio del Ser Humano.

Ingeniería Industrial: Desarrolla su actividad en el diseño, mejoramiento e instalación de sistemas, integrando y armonizando recursos humanos, materiales, equipo y capital, con utilización conocimientos especializados. Prepara ingenieros cuya función principal es organizar, administrar y supervisar plantas industriales; planificar y controlar la producción; investigar y desarrollar productos; controlar la calidad; analizar métodos de trabajo y otros.

La carrera de Ingeniería Industrial consta de 250 créditos, distribuidos en diez semestres. Tres áreas: Producción, Métodos cuantitativos y Administración/Economía

Teléfonos: (502) 2443-9500 extensión 1647
ó (502) 2442-3507
www.ingenieria.usac.edu.gt

Diagrama de flujo que muestra la relación entre el código del curso, el curso, el código de los prerrequisitos, el número de créditos y si el curso es obligatorio.

Accreditar conocimiento en idioma inglés, al momento de solicitar carta de permiso, para los cursos 2008 en adelante.

OPCIONES:

- IDIOMA TECNICO 1, 2, 3 Y 4
- CONSTANCIA DE HABER APROBADO EL NIVEL 12 DE IDIOMA INGLÉS EN CALISAC
- APROBAR EL EXAMEN UNICO DE INGLÉS

ÁREAS DE CONOCIMIENTO:

- ÁREA DE HUMANÍSTICA
- ÁREA DE CIENCIAS BÁSICAS
- ÁREA DE INGENIERÍA
- ÁREA DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA
- ÁREA DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN
- ÁREA DE CIENCIAS DE LA ECONOMÍA
- ÁREA DE CIENCIAS DE LA PRODUCCIÓN
- ÁREA DE CIENCIAS DE LA INVESTIGACIÓN
- ÁREA DE CIENCIAS DE LA GESTIÓN
- ÁREA DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA
- ÁREA DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN
- ÁREA DE CIENCIAS DE LA ECONOMÍA
- ÁREA DE CIENCIAS DE LA PRODUCCIÓN
- ÁREA DE CIENCIAS DE LA INVESTIGACIÓN
- ÁREA DE CIENCIAS DE LA GESTIÓN

EL ÁREA DE PRACTICAS: INICIAL, INTERMEDIA Y FINAL SE ASIGNAN DIRECTAMENTE EN LA UNIDAD DE EPS (CARNE 2008, PRACTICA INICIAL, INTERMEDIA Y FINAL, CARNE ANTERIOR A 2008, PRACTICA FINAL) ES OBLIGATORIO APROBAR 10 CREDITOS DEL AREA DE HUMANISTICA

	1	2	3	4	5
1					822 PSICOLOGIA INDUSTRIAL • 90C 600 CONTABILIDAD 1 • 90C 662 LEGISLACION 1 • 90C
2					
3					
4					
5					
6					
7	603 ORIENTACION Y LIDERAZGO • 103 348 QUIMICA GENERAL 1 • 103 101 MATE BASICA 1 • 103 609 TECNICA COMPLEMENTARIA 1 • 103 439 DEPORTES 1 • 103 617 SOCIAL HUMANISTICA 1 • 103 6008 IDIOMA TECNICO 1 • 103	605 TECNICAS DE ESTUDIO Y DE INVESTIGACION • 103 103 MATE BASICA 2 • 103 147 FISICA BASICA 1 • 103 640 DEPORTES 2 • 103 618 SOCIAL HUMANISTICA 2 • 103	322 QUIMICA 2 • 103 107 MATE INTERMEDIA 1 • 103 150 FISICA 1 • 103 619 FLOSOFIA DE LA CIENCIA • 103	107 MATE INTERMEDIA 2 • 107 114 MATE INTERMEDIA 3 • 107 152 FISICA 2 • 107 6009 IDIOMA TECNICO 3 • 103	822 PSICOLOGIA INDUSTRIAL • 90C 600 CONTABILIDAD 1 • 90C 662 LEGISLACION 1 • 90C 368 PRINCIPIOS DE METROLOGIA • 122, 124 690 PROGRAMACION DE COMPUTADORAS 1 • 122 734 ESTADISTICA 2 • 732 474 INTRODUCCION A LA INGENIERIA PETROLERA • 107, 108 250 MECANICA DE FLUIDOS • 114, 170 300 RESISTENCIA DE MATERIALES 1 • 114, 170 452 CIENCIA DE LOS MATERIALES • 152 172 MECANICA ANALITICA 2 • 114, 170
8					
9					
10					

ORIENTACION Y LIDERAZGO TECNICAS DE ESTUDIO Y DE INVESTIGACION OBLIGATORIO CARNE 2008 EN ADELANTE

Tal como se indicó con anterioridad el plan de estudios comprende dos subgrupos del área complementaria: los cursos del área social-humanística y los cursos técnicos; los primeros se concentran en la etapa básica. Sirven para proporcionar al estudiante los conocimientos necesarios del ambiente geográfico, social, económico, antropológico y cultural guatemalteco, con el objeto de adaptar mejor al estudiante con el medio en que llevará a cabo su ejercicio profesional y se exige un nivel mínimo de preparación en esa área conforme lo indican los planes particulares de cada carrera.

SOBRE LAS REVISIONES CURRICULARES:

A nivel institucional la Universidad de San Carlos de Guatemala, dentro del Plan Estratégico 2022, ha priorizado dentro de sus líneas estratégicas: A.2.2. Fortalecimiento del Sistema de Actualización Curricular Universitario, ÁREA ACADÉMICA – EJE DOCENCIA.

La Dirección General de Docencia conjuntamente con las unidades académicas, promoverán la evaluación y formulación de diseños y rediseños curriculares en todas las unidades académicas de la Universidad, que incluyan la formación social humanística en todas las carreras, así también se deberá dar un impulso especial al desarrollo de las ciencias básicas (filosofía, matemáticas, química, física, biología) con prácticas estudiantiles con la comunidad y ejercicio profesional supervisado, para que los profesionales egresados tengan la capacidad social humanística y científico-tecnológica que exige el mundo contemporáneo y poder dar respuestas viables y pertinentes a las demandas de la sociedad.

Asimismo la Facultad de Ingeniería mediante resolución de Junta Directiva en el punto Primero inciso 1.10 del acta No. 44-2010 de sesión celebrada el 6 de

diciembre del 2010, acuerda aprobar el proceso de readecuación curricular que inicia a partir el año 2011. Se conforma una comisión integrada por los representantes de las comisiones de acreditación de cada programa, el director de cada escuela y el Coordinador de Planificación de la Facultad y se solicita a la Dirección General de Docencia DIGED, la asignación de un profesional curricularista para dar acompañamiento y asesoría a dicho proceso.

Vista general de las mesas de trabajo



CONCLUSIONES FINALES DEL TALLER (ABRIL 2011)

- Al reconocer la importancia de la actividad desarrollada y el esfuerzo de mejora continua por la Administración de la Facultad se exhorta a dar continuidad al esfuerzo y se plantean recomendaciones sobre las metodologías oportunas para desarrollar el currículo de la carrera
- Se reconoce que la actividad desarrollada es tan solo un primer paso del proceso de actualización curricular dentro del marco de mejora continua y de fortaleza para la acreditación.
- Se señalaron aspectos relevantes tales como fortalecer el liderazgo para fomentar la dirección y la participación, impulsar el uso de la tecnología en los cursos, manejar eficientemente otro idioma, así como crear especializaciones para obtener mayor competitividad.

La primera reunión se realizó en el mes de abril del 2011 en el Centro de Convenciones del Hotel Tikal Futura, con 45 participantes entre estudiantes, egresados, profesores y empleadores, cuyo objetivo fue:

- Realizar una consulta a Empleadores y Graduados para conocer su opinión y recomendaciones respecto al perfil de egreso inicial básico de los egresados de la carrera de Ingeniería Industrial, para determinar el conjunto de atributos y características que actualmente tiene el ingeniero industrial y aquellos que requiere para ser competitivo a nivel nacional e internacional para el ejercicio de su profesión.

La segunda reunión se realizó en la Facultad de Ingeniería, durante la semana del 25 al 29 de julio de 2011 con la participación de 25 profesores de la Escuela, reunidos por área de trabajo, cuyo fin fue la revisión del perfil de egreso.

Posteriormente se llevó a cabo un taller de socialización, en el Auditorio Francisco Vela el día 3 de agosto de 2011, con la participación de 466 personas entre profesores, estudiantes, egresados y empleadores, cuyo objetivo fue: presentar los resultados del taller sobre la consulta pública del perfil de egreso, así como dar a conocer el plan de trabajo y ruta crítica para la readecuación curricular.

Vista general de la asistencia al Auditorio Francisco Vela Taller de socialización 3/8/11



Durante el mes de septiembre de 2011 se desarrollaron los “Talleres de Identificación de competencias y asignaturas pertinentes”

- **OBJETIVO:** Identificar las competencias del perfil de egreso validado con las asignaturas pertinentes del plan de estudios actual de la carrera de Ingeniería Industrial.
- **GENERALIDADES:** La actividad se llevó a cabo en dos grupos, uno en horario matutino y otro en horario vespertino, subdivididos a su vez en cinco subgrupos cada uno. Cada grupo por jornada estuvo constituido por el Director de Escuela, el Coordinador de Acreditación, y representantes de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial conformados por catedráticos y estudiantes.
- **PRODUCTO FINAL**
 1. Competencias del perfil de egreso vinculadas a las asignaturas pertinentes.
 2. Competencias sin ninguna vinculación a asignaturas. Con las recomendaciones adecuadas, tendientes a nuevos cursos o actividades como ejes transversales en donde puedan ser identificadas.

Resumiendo, los eventos desarrollados en el segundo semestre 2011 fueron:

1. En agosto, Taller de Socialización del Perfil de Egreso, con la participación de más de 400 estudiantes y 36 docentes de la escuela.
2. En el mes de septiembre se desarrollaron los Talleres de Identificación de competencias y asignaturas pertinentes, participaron 125 estudiantes y 10 docentes.
3. En los meses de octubre y noviembre se llevaron a cabo los Talleres de Identificación de competencias con áreas formativas y áreas curriculares, participaron 75 estudiantes y 8 docentes.

Conclusiones y recomendaciones generales Talleres del 2o semestre 2011:

- La reforma del pensum es indispensable, así como la actualización de los cursos, los laboratorios y las prácticas; procesos que darán soporte al proceso de acreditación.
- Mejorar el sistema de enseñanza aprendizaje, por medio de la capacitación de docentes.
- Mejorar la evaluación periódica de los docentes
- Crear especializaciones, por ejemplo: Ingeniería Industrial con énfasis en Producción, Ingeniería Industrial con énfasis en Mercadeo, Ing. Industrial con énfasis en Logística.
- Agregar más cursos que den soporte al área de recursos humanos, logística, producción y administración, pero de forma electiva, para que los estudiantes puedan elegir un área de especialización.

Con respecto a las competencias del ingeniero industrial:

- Fomentar el emprendedurismo
- Enfatizar más el uso de la tecnología en los cursos
- Fomentar el liderazgo en cada curso

Con respecto a la vinculación de competencias con asignaturas y áreas formativas:

- Reestructurar la red de estudios de manera que puedan relacionarse todas las competencias con los cursos profesionales y haya una coherencia entre los pre y los post requisitos.
- Actualizar periódicamente el perfil de egreso de acuerdo a las necesidades del entorno y los grupos de interés relacionados.

Durante los meses de mayo y julio de 2012 se trabajó con los docentes y coordinadores de área en lo concerniente a la malla curricular y se determinó lo siguiente:

- Actualmente la carrera de Ingeniería Industrial tiene un pensum que incluye un conjunto de asignaturas y módulos que el estudiante tiene que cursar en su orden y sucesión en cada ciclo de estudios; con margen de libertad y flexibilidad en algunas situaciones, en donde puede seleccionar una carga académica adicional, como cursos optativos, los cuales tienen asignados créditos específicos.
- Se consensuaron los cambios propuestos y se trabajó por áreas, contemplando las necesidades de cada curso. El paso siguiente es la actualización de contenidos de los cursos y el inicio de las capacitaciones para trasladar los programas de objetivos a competencias.
- Además se ha considerado que ciertos cursos que son administrados/impartidos por otras escuelas, pero que se sirven en su mayoría para los estudiantes de Ingeniería Industrial, podrían ser modificados en sus contenidos, de manera que estén acordes con las necesidades de la profesión, tal es el caso de los cursos de Ingeniería Eléctrica 1 y 2 (Escuela de Ingeniería Mecánica Eléctrica), Programación de Computadoras 1, 2 y Programación Comercial 1 (Escuela de Ciencias y Sistemas), Ingeniería Económica 1 y Preparación y Evaluación de Proyectos 1 (Escuela de Ingeniería Civil), por mencionar algunos.

También se elaboraron tablas de comparación entre las mallas de 1970, 2009 y la propuesta del 2012, con las respectivas explicaciones de que la carrera en ningún momento ha perdido su orientación en las formación de las ciencias básicas, ciencias de ingeniería, cursos profesionales y área complementaria, señalando para tal efecto que no se han eliminado del pensum asignaturas de

importancia en el área de Mecánica, como Diseño de Máquinas, Montaje y Mantenimiento, entre otras, o bien Resistencia de Materiales 2, que continúa en el pensum con carácter de optativa como parte de las asignaturas de Ciencias de Ingeniería.

Otro aspecto que se ha tomado en cuenta para la readecuación curricular son los estudios realizados entre los cuales se pueden mencionar:

- a. Análisis de las aptitudes académicas de la población estudiantil del Programa de Ingeniería Industrial de la Universidad de San Carlos de Guatemala y su repercusión en el proceso de acreditación (Escobedo, 2011)
- b. Incidencia del pensum de estudios en el Programa de Prácticas Estudiantiles de la Unidad de EPS y la Escuela de Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos (Veliz, 2012)
- c. Propuesta de un plan de trabajo y programa curricular que permita el aprendizaje del idioma inglés para los estudiantes de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial (Escobar, 2012)
- d. Identificación de los componentes del entorno y sus necesidades específicas, (estudiantes, gremios profesionales y empleadores) para la carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad de San Carlos de Guatemala dentro del marco de acreditación regional (Fuentes, 2012)
- e. Demanda de ingenieros industriales egresados de la USAC en el sector laboral de Guatemala (Chinchilla, 2012)
- f. Actualización conceptual y metodológica del plan de estudios del programa de Ingeniería Industrial de la Escuela de Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala a través de la realización de encuestas de graduados de los años 2005-2010 (Chávez, 2012)

- g. Medición de la satisfacción personal y profesional de los graduados en la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala (Yaquián, 2012)
- h. Análisis de la red de estudios, con un enfoque basado en competencias, para cumplimiento del perfil de egresado del ingeniero industrial de la Facultad de Ingeniería, USAC (Bendfelt, 2014)
- i. Subutilización del ingeniero industrial en el mercado laboral guatemalteco (Guevara, 2015)

OBJETIVOS DEL DIAGNÓSTICO

FASE I – 2º SEMESTRE 2016 –

- Informar a los estudiantes, docentes, egresados y empleadores de la carrera de Ingeniería Industrial sobre los procesos de Adecuación Curricular y Homologación de carrera, que ha iniciado la Escuela y explicar cada una de sus fases.
- Invitar a los estudiantes, docentes, egresados y empleadores de la carrera de Ingeniería Industrial para que participen activamente en la etapa de diagnóstico del proceso de Adecuación Curricular, a través de las encuestas que serán enviadas para el efecto.
- Recolectar, tabular y analizar los datos obtenidos de las encuestas y agruparlos por categoría para determinar la problemática que actualmente atraviesa la formación del profesional de la ingeniería industrial, tomando como puntos focales el perfil de egreso, el plan de estudios, entre otros.
- Preparar el informe final sobre los hallazgos determinados y las oportunidades de mejora detectadas para la programación de trabajo de la segunda fase de la adecuación curricular.

METODOLOGÍA

Se realizaron una serie de encuestas a la población de estudiantes, docentes, egresados y empleadores de los profesionales de la ingeniería industrial egresados de la Escuela de Mecánica Industrial, Facultad de Ingeniería, Universidad de San Carlos de Guatemala; las cuales se realizaron por medio electrónico (Google Drive). Para que todos los resultados fueran verídicos y fiables se llevaron a cabo la terminación de la muestra de la siguiente manera:

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

Donde:

N = Total de la población

Za= 1.96 al cuadrado (si la seguridad es del 95%)

p = proporción esperada (en este caso 50% = 0.5, que maximiza el tamaño muestral)

q = 1 – p (en este caso 1-0.5 = 0.5)

d = precisión (en este caso es igual a 5%).

Posteriormente se verificaron y analizaron los resultados de las encuestas, con la finalidad determinar la problemática que actualmente atraviesa la formación del profesional de la ingeniería industrial, tomando como puntos focales el perfil de egreso, el plan de estudios, entre otros.

ANÁLISIS GENERAL

A continuación se presenta una serie de elementos significativos y gráficos de aspectos importantes, tales como, la percepción de los estudiantes en cuanto al currículo, como visualizan los docentes el plan de estudios, factores que toman en cuenta los empleadores al momento de contratar un profesional y los elementos que el egresado considera de valor en función a su experiencia en el mercado laboral, entre otros.

ESTUDIANTES:

La encuesta de estudiantes está formada por las siguientes secciones y preguntas:

1. Datos personales (5)
2. Currículo (7)
3. Docentes (2)
4. Recursos e infraestructura (8)
5. Desarrollo de competencias (2)
6. Satisfacción con la Escuela de Mecánica Industrial (2)

Enlace (link) de la encuesta de estudiantes:

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSceGtv1liir4PwDa4tOjQvcA2DyPYJ0VOBqpeIzM3Py9KWicg/viewform>

La información general más relevante sobre la muestra de estudiantes es:

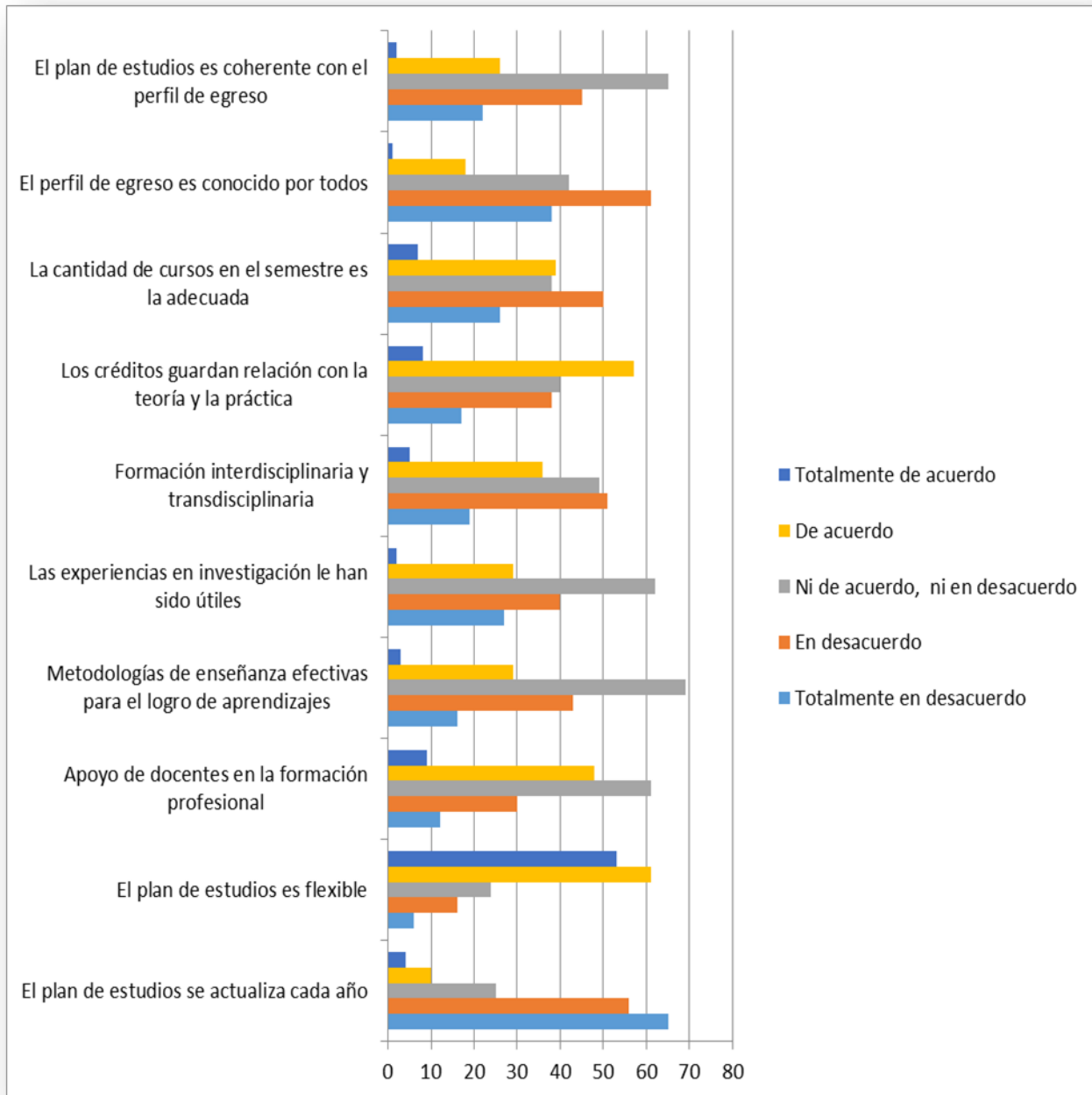
- El 73% de los estudiantes que respondieron la encuesta son hombres.

- Predomina en un 76% la carrera de Bachillerato para ingresar a la Facultad de Ingeniería.
- El 78% de los estudiantes proviene de establecimientos privados.
- El 59% de los encuestados tiene entre 19 y 23 años.
- El 36% de los estudiantes tiene aprobados entre 91 y 150 créditos, y el 37% entre 151 y 200 créditos.

En cuanto a los 10 aspectos que contempla el currículo para su formación personal:

- El 76% mostró que está en desacuerdo y totalmente en desacuerdo en cuanto a que el plan de estudios se actualiza cada año, esta respuesta da soporte al proceso de readecuación curricular que inició la EMI, ya que no existen procedimientos formales para la actualización anual del plan de estudios.
- Los estudiantes muestran un buen grado de indiferencia en cuanto a la coherencia con el perfil de estudios, la formación interdisciplinaria y transdisciplinaria, la experiencia en investigación, la metodología de enseñanza y el apoyo de docentes en la formación profesional, donde prevaleció la respuesta "ni de acuerdo, ni en desacuerdo".
- El 38% manifestó estar en desacuerdo sobre que el perfil sea conocido por todos.
- El 31% indicó estar de acuerdo en que la cantidad de cursos en el semestre es la adecuada.
- El 36% está de acuerdo en que los créditos guardan relación con la teoría y práctica.

Percepción de los estudiantes con respecto al currículo



En cuanto a los cursos del pensum de estudios y la repetición de contenidos, la percepción sobre si son útiles para la formación profesional de la Ingeniería Industrial:

- El 28% de los estudiantes está en desacuerdo y totalmente en desacuerdo sobre la utilidad de los cursos en el pensum de estudios, el 39% se mostró indiferente y el 33% está de acuerdo y totalmente de acuerdo con que los cursos son útiles en su formación profesional.
- Para los estudiantes actuales de la Escuela de Mecánica Industrial, se tiene un desacuerdo mutuo por los cursos que no son relevantes para su aprendizaje, tales como: Ingeniería Eléctrica 2, Resistencia de los Materiales 1, Procesos de Manufactura 2, Programación de Computación (092), Proyectos Gerenciales, Microeconomía, y el área de Humanísticas.
- El 22% de los estudiantes está en desacuerdo y totalmente en desacuerdo sobre la repetición de contenidos en los cursos, el 35% se mostró indiferente y el 43% está de acuerdo y totalmente de acuerdo con que en los cursos de la carrera hay repetición de contenidos.

DOCENTES:

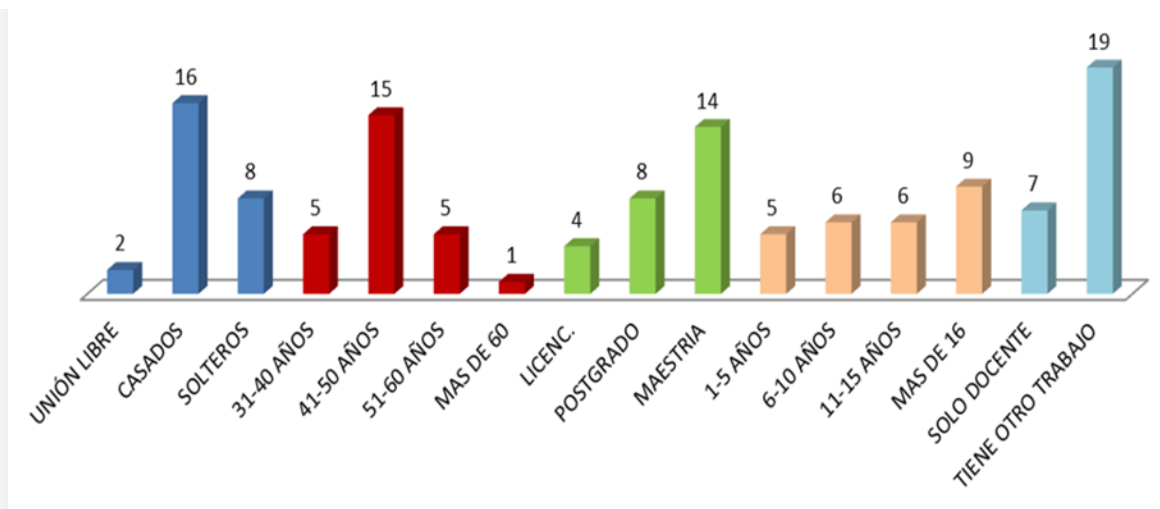
La encuesta de docentes está formada por las siguientes secciones:

1. Información general
2. Plan de estudios de la carrera
3. Perfil de egreso de la carrera
4. Gestión de la carrera
5. Infraestructura de las aulas

Con la información general obtenida se tiene:

- Que el 62% de docentes son casados y 31% son solteros.
- El 19% tiene menos de 40 años, el 58% tiene entre 41 y 50 años y el 23% es mayor de 50 años.
- Todos los encuestados poseen una licenciatura, el 31% tiene una especialización o postgrado y el 54% posee maestría.
- El 19% tiene menos de 5 años en la escuela, el 46% tiene entre 6 y 15 años de trabajo en la EMI y el 35% tiene más de 15 años laborando en la escuela.
- El 27% solo trabaja como docente y el 73% se dedica a la docencia en tiempo compartido con otro trabajo.

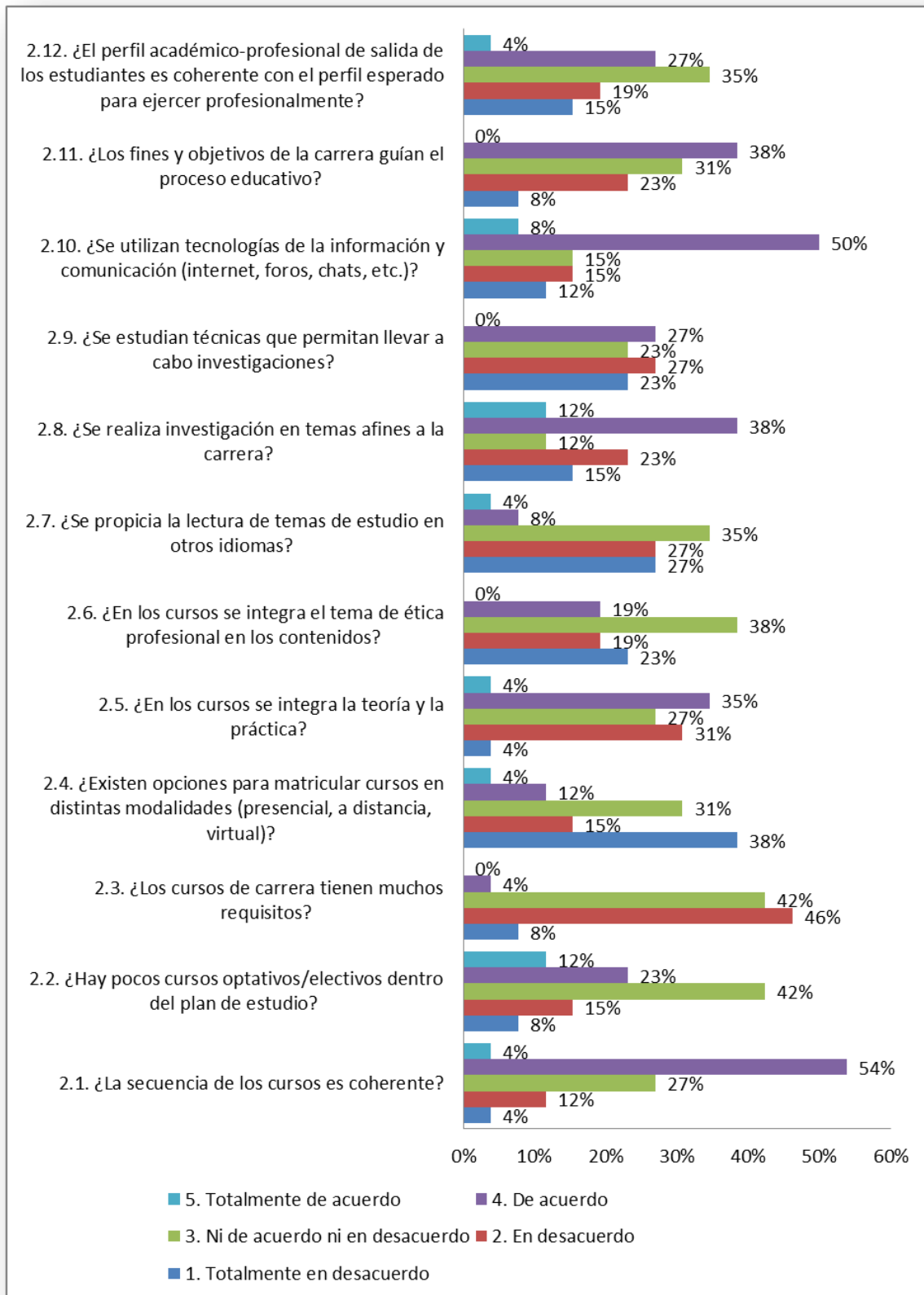
Información general sobre docentes EMI



En cuanto al plan de estudios, los docentes se manifestaron con las siguientes respuestas:

- El 31% de los docentes indican que el perfil académico-profesional es coherente con el perfil profesional esperado. Y el 38% manifestó estar de acuerdo con los fines y objetivos que guían el proceso educativo.
- Los docentes establecen su conformidad con la utilización de tecnologías de la información y comunicación con un 58%.
- En la investigación el 38% de los docentes indican que están en desacuerdo con que se realizan investigaciones en temas afines a la carrera, y el 50% establece que no se estudian técnicas que permiten realizar investigaciones.
- Los docentes indican sus inconformidades en diversos aspectos tales como: en la falta de aplicación de temas de ética profesional en los contenidos se tiene un 42%, en la falta de lectura en temas de estudio en otros idiomas con un 54%.
- El 39% está de acuerdo en que los cursos integran la teoría y la práctica.
- El 54% no considera que los cursos de la carrera tengan muchos requisitos.
- El 42% no está ni de acuerdo, ni en desacuerdo por la existencia de cursos optativos.
- El 58% de los docentes están de acuerdo y totalmente de acuerdo en que existe coherencia en la secuencia de los cursos.

Percepción de los docentes sobre el plan de estudios



EGRESADOS:

La encuesta de docentes está formada por las siguientes secciones:

1. Información general
2. Realimentación Plan de estudios
3. Perfil de egreso de la carrera
4. Satisfacción de con la Escuela de Mecánica Industrial

A continuación se muestran los resultados más relevantes sobre la retroalimentación al plan de estudios:

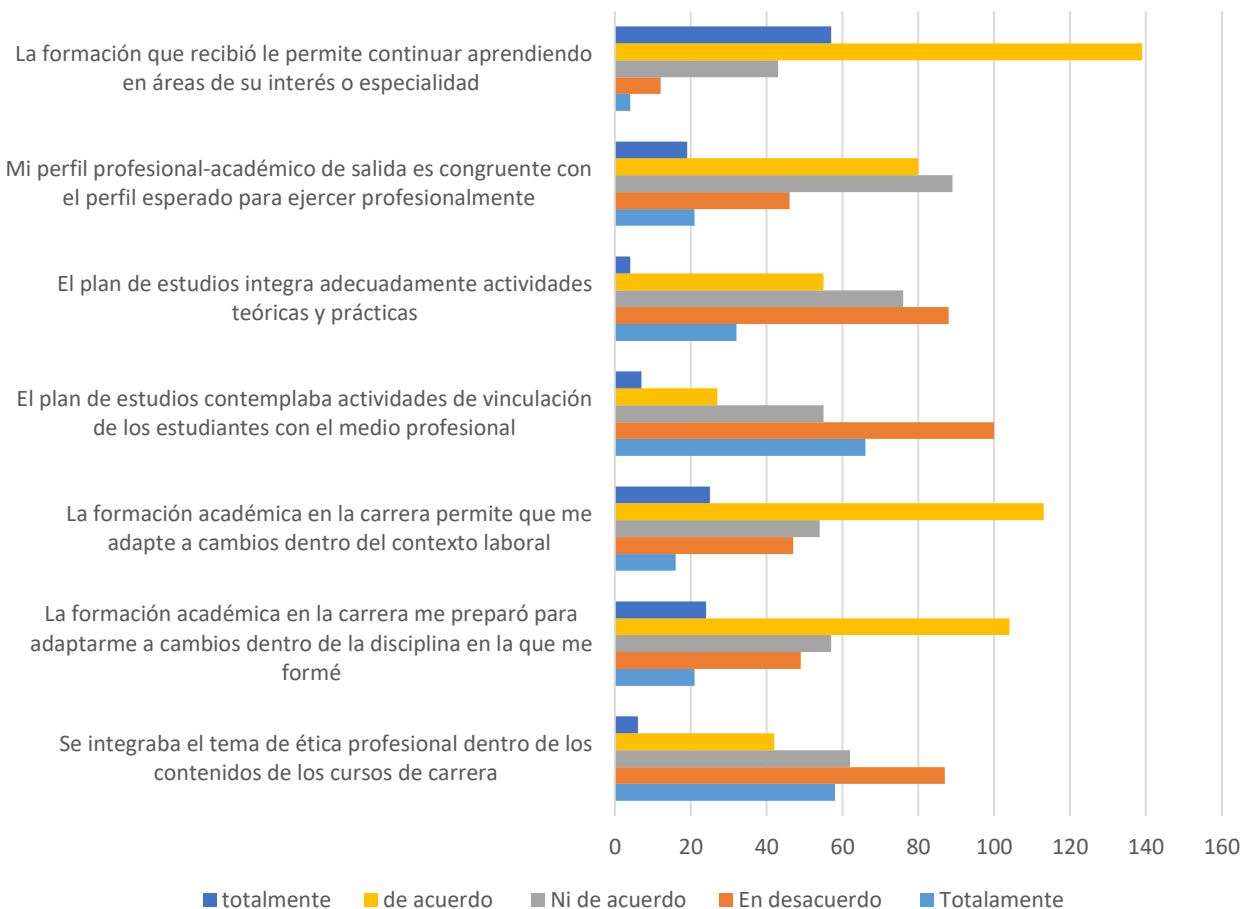
- El 53% de los egresados está de acuerdo que la secuencia de cursos actuales brindados por la Escuela de Mecánica de Industrial es coherente
- En su mayoría con un 40% los egresados de EMI esta de acuerdo con la formación académica, la cual los preparó para la adaptación a cambios dentro de la disciplina en la que me formé, teniendo un 27% en desacuerdo en la preparación de adaptación a cambios.
- Para los egresados toman una postura del 65% en desacuerdo, en que el plan de estudios contempla actividades de vinculación de los estudiantes con el medio profesional, teniendo una indiferencia del 21% de parte de los egresados.
- El 46% de egresados está en desacuerdo con el plan de estudios, con una mala integración de actividades teóricas y prácticas.
- Para los egresados en su mayoría están de acuerdo con un 40% que se repiten algunos temas en dos o más cursos de manera innecesaria.
- El 39% de egresados están de acuerdo que el perfil profesional-académico de salida es congruente con el perfil esperado para ejercer profesionalmente, mientras a un 35% de egresados les es indiferente.
- Para el egresado en su mayoría con un 54% está de acuerdo que la formación que recibieron les permite continuar aprendiendo en áreas de su

interés o especialidad, mientras que un 22% de egresados están de totalmente de acuerdo.

- El 48% de egresados están de acuerdo que la preparación que recibieron en la Carrera les ha permitido tener un desempeño profesional satisfactorio en el ámbito laboral, mientras que el 24% de los egresados se les es indiferente.
- El egresado brinda su opción en base a la experiencia laboral ya existente, la implementación y fortalecimiento en el área administrativa y financiera, dando como puntos clave la implementación de cursos Avanzados de Excel y otros paquetes administrativos.

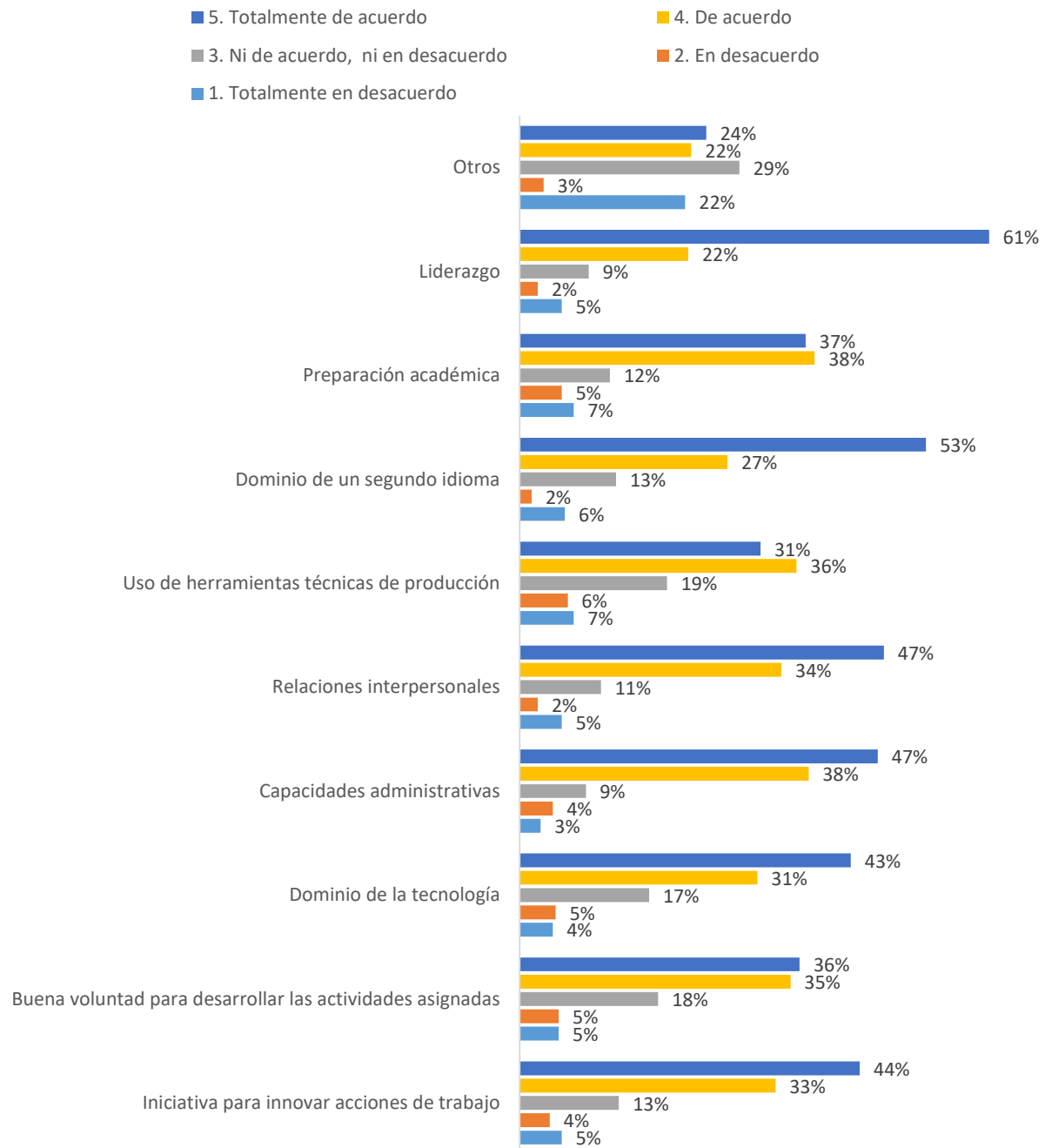
Percepción de los egresados

Aspectos del plan de estudio actual



EMPLEADORES:

Aspectos exigidos por un empleador, al momento de contratar a un ingeniero industrial



ENCUESTA	SECCIONES	ENVIADAS	RESPONDIDAS	NO CONTESTADAS	OBERVACIONES	
Estudiantes	1. Información General 2. Currículo 3. Docentes 4. Recursos e infraestructura 5. Desarrollo de competencias 6. Satisfacción con la Escuela de Mecánica Industrial	315	160	155	<ul style="list-style-type: none"> La metodología de enseñanza y evaluación es obsoleta. Existen cursos que no tienen relevancia para la carrera de ingeniería Industrial, tales como: Termodinámica 1, Resistencia de Materiales 1, Ecología, Idiomas Técnicos, Programación de computadoras 1 y 2, entre otras. Los estudiantes está en desacuerdo en cuanto a que el plan de estudios no contempla actividades de vinculación con el campo y la práctica profesional. 	
Docentes	1. Información General 2. Plan de estudios de la carrera 3. Perfil de egreso de la carrera 4. Gestión de la carrera 5. Infraestructura	37	27	10	<ul style="list-style-type: none"> Están de acuerdo con el perfil de egreso de la carrera Consideran que si es necesario modificar la red de estudios 	
Egresados	1. Información General 2. Realimentación plan de estudios 3. Perfil egreso de la carrera 4. Satisfacción con la Escuela de Mecánica Industrial	1000	225	775	<ul style="list-style-type: none"> Reforzar clases de liderazgo y de competencias gerenciales, de desarrollo personal, y de comunicación interpersonal. Falta una actualización en los temas comerciales, son de gran importancia y en la parte administrativa/estratégica no se tocan. Se debe mejorar el contenido de los cursos profesionales y adecuarlos más a la vida actual, existen cursos con contenido de métodos obsoletos, deberían darle un nuevo enfoque según la época actual fomentando más el uso de la tecnología. 	
Empleadores	1. Información General 2. Contratación de ingenieros industriales 3. Perfil de egreso		25	15	10	<ul style="list-style-type: none"> Insatisfacción en cuanto a que los profesionales de la ingeniería industrial, no cuenta con ningún tipo de liderazgo, criterio personal y experiencia laboral.

CONCLUSIONES

- El estudio realizado permitió determinar que es inminente la necesidad de una readecuación curricular de la carrera de Ingeniería Industrial, para fortalecer la formación académica de los profesionales egresados, preparándolos en el proceso de los cambios económicos, tecnológicos y competitivos; buscar cumplir con el plan estratégico de EMI, que contribuyan al desarrollo adecuado de los profesionales.
- Los docentes están de acuerdo con el perfil de egreso de la carrera. Sin embargo, indicaron estar de acuerdo con que se modifique periódicamente el plan de estudios, además que se deben de revisar los contenidos de los curso, para evitar la duplicidad en los mismos.
- El egresado brinda su opinión en base a la experiencia laboral, entre la implementación y fortalecimiento en el área administrativa, la actualización de los contenidos en base al mercado laboral; dando las primicias de la implementación de talleres prácticos.
- La tendencia del estudiante de la Escuela de Mecánica Industrial respecto a la satisfacción que se les esta brindado tiene a ser en desacuerdo por la falta de metodología de enseñanza y evaluación, de igual manera su desacuerdo en cuanto a que el plan de estudios no contempla actividades de vinculación con el campo y práctica profesional.

RECOMENDACIONES

- Formular una propuesta para el Marco Académico y el Marco de Evaluación y desarrollo, como instrumentos metodológicos para la readecuación curricular de la Carrera de Ingeniería Industrial de la Escuela de Mecánica Industrial, teniendo como base la guía para la elaboración de propuestas curriculares.
- La revisión de la red curricular se debe realizar periódicamente, al menos cada cinco años, para evaluar si está cumpliendo con las demandas del sector industrial, económico y laboral del país; determinar si es necesario revisar los programas de estudio, readecuar el curriculum o una reestructura del plan de estudios de la Unidad Académica.
- En el proceso de readecuación curricular tomar en cuenta, la continuidad vertical y orden lógico de los cursos, que permita a los estudiantes y al futuro profesional egresado de la carrera de Ingeniería Industrial, adaptarse a los cambios profesionales y posteriormente facilite la continuidad en el progreso del mismo.
- Tanto para los egresados como para los empleadores es de suma importancia que los profesionales de la carrera de Ingeniería Industrial, cuenten con una formación integral, la cual debería contar con caracteres trascendentales en el campo laboral, entre los cuales se tiene: el dominio de un segundo idioma (Inglés), curso avanzado de Excel, liderazgo, entre otros.

BIBLIOGRAFÍA

- Informe general de estudiantes, Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial – EMI-, Noviembre 2016
- Informe general de docentes, Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial – EMI-, Noviembre 2016
- Informe general de egresados, Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial – EMI-, Noviembre 2016
- Informe general de empleadores, Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial – EMI-, Noviembre 2016
- Informe final del análisis del perfil de egreso del ingeniero industrial, Escuela de Mecánica Industrial – EMI-, Agosto 2011
- Informe Final de retroalimentación del plan de estudio, Escuela de Mecánica Industrial, Junio 2011
- Socialización del informe de autoevaluación de la carrera de Ingeniería Industrial, según el manual de la Agencia Centroamericana de acreditación de programas de Arquitectura e Ingeniería.

ANEXOS DEL DIAGNÓSTICO

Links de herramientas utilizadas (Encuestas)

- Encuestas de estudiantes

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSceGtv1liir4PwDa4tOjQvcA2DyPYJ0VOBqpeIz3M3Py9KWicg/alreadyresponded>

- Encuestas de docentes

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeEv4EdpM0_SPjWI67rNxcP3wielpPISFJ7xHlz29UWKejB8A/viewform

- Encuestas de egresados

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSe7nlesJkcnrX75DNOJ3jVfj-g5Z0yoN4Lm8cUBFepk6fkBq/viewform>

- Encuestas de empleadores

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeEv4EdpM0_SPjWI67rNxcP3wielpPISFJ7xHlz29UWKejB8A/viewform

Fotografías de las concientización del proceso – Estudiantes –



Fotografías de charlas de concientización del proceso – Estudiantes –



Fotografías de convocatoria – Docente –

