I. INTRODUCCIÓN

El mundo vive hoy una etapa muy particular en su historia, los avances tecnológicos, el nuevo modelo económico, impuesto por las grandes potencias mundiales y la visualización del mundo como una aldea global nos enfrentan retos y desafíos de productividad y eficiencia como nunca antes. De esa cuenta Guatemala no puede alejarse de esa realidad mundial y ello nos obliga a romper viejos esquemas y paradigmas macro cefálicos y centralizados que impulsen desarrollo a nivel regional y no solo en la metrópoli de la República.

Dentro de este marco, se hace impostergable el establecimiento de fuentes educativas de nivel superior que formen profesionales capaces de desarrollar proyectos modernos de infraestructura industrial y procesos industriales que conviertan los modelos artesanales de producción de bienes y servicios, en sistemas actualizados aptos para competir con calidad en la nueva economía global.

Hasta ahora, en el área de influencia del Centro Universitario de Oriente, existe únicamente un centro universitario privado que ofrece la carrera de Ingeniería Industrial, pese a que en la región se presenta un considerable crecimiento de estudiantes egresados de establecimientos con Orientación Técnica. Para el año 2010 están inscritos un total de 9,393 estudiantes[1], en la región III del país en el ciclo diversificado en las diferentes especialidades, entre las que se incluyen carreras de nivel medio, afines a estudios vinculados con la ingeniería, en sus diferentes áreas: civil, industrial, eléctrica, mecánica, mecánica industrial, entre otras.

Pese a esta cantidad de estudiantes del nivel medio egresados de áreas afines, el ingreso a la universidad se ha visto limitado por dos factores principales: el primero es que en el CUNORI no imparte esta carrera, sino únicamente el área común de todas

[1]**Anuario Estadístico 2008, ciclo diversificado, según ramas de enseñanza de los departamentos de la República de Guatemala,** Unidad de Informática, Ministerio de Educación, Guatemala

las carreras de ingeniería excepto Civil y Ciencias en Sistemas que son terminales y el segundo es que la universidad privada que en Zacapa ofrece esta carrera resulta onerosa y por lo tanto la oportunidad de continuar estudios se hace cada vez, más difícil. Son muy pocos los estudiantes de la región que tiene los recursos para estudiar en el campus central en la ciudad. Esto ha generado el problema de que muchos de los estudiantes con una formación de nivel medio en áreas técnicas resultan abarrotando otras carreras, generalmente social-humanísticas y de las ciencias sociales.

La falta de la Carrera de Ingeniería Industrial de forma terminal en el CUNORI ha significado la imposibilidad de estudiar la carrera de su predilección en un 20% de los estudiantes inscritos en las carreras de ingeniería; así como el 50% de los estudiantes que egresan de carreras técnicas de nivel diversificado. Ambas poblaciones ven frustradas sus intenciones de continuar estudios superiores afines a su vocación.

De acuerdo al estudio citado anteriormente, en la región se ha incrementado el número de establecimientos de nivel medio, especialmente privados, que están ofreciendo diferentes oportunidades de formación en carreras técnicas.

De esa cuenta, en el Centro Universitario de Oriente CUNORI, se considera urgente la necesidad de impulsar un nuevo proyecto académico en el campo de la Carrera de Licenciatura en Ingeniería Industrial. Esta carrera ha sido diseñada para cursarse en cinco años, de donde se espera el egreso de su primera cohorte en noviembre de 2015 para los estudiantes que ingresen en enero del 2011; para los estudiantes que estudian actualmente ingeniería y están inscritos en civil o sistemas él egreso de la primera cohorte sería en noviembre del 2013, dado que el inicio del programa está previsto para enero de 2011, el 20% de estudiantes inscritos actualmente en el área común de las carreras de ingeniería en el Centro Universitario de Oriente manifiestan optar por ingeniería industrial, la cual está proyectada para 3 cohortes y a partir de esa fecha, realizar los mapas laborales respectivos, para determinar si los mismos son pertinentes a la oferta laboral que se está brindando y poderla continuar de manera indefinida.

II. ANTECEDENTES

2.1 RESEÑA HISTÓRICA DEL CUNORI

El Centro Universitario de Oriente (CUNORI), es fundado en 1977, como parte del programa de descentralización y democratización de la educación universitaria. Su sede central está en la ciudad de Chiquimula, con una cobertura en los departamentos de Zacapa, Jalapa, Cobán, Izabal y El Progreso.

Inicialmente, establecen las carreras de Técnico en Horticultura y Técnico en Porcinocultura, ambas se rediseñan curricularmente, dando paso a las de Técnico en Producción Agrícola y Técnico en Producción Pecuaria. A partir de 1988, el Consejo Superior Universitario, aprueba la creación de la carrera de Administración de Empresas a nivel de licenciatura, con un enfoque curricular orientado a la especialidad en agroindustrias. Un año después se implementa la extensión de CALUSAC, para capacitar a los interesados en el idioma inglés.

Durante el año 1992 se complementa el nivel de las carreras agropecuarias, creando las licenciaturas de Ingeniero Agrónomo y Zootecnista. En 1994, el Consejo Superior Universitario acuerda aprobar y fundar la primera extensión universitaria, con sede en Puerto Barrios. Esta extensión inicia con la carrera de Técnico en Administración de Empresas, con énfasis en Administración Aduanera. Administración Portuaria y Comercio Internacional, contemplan, la licenciatura: en 1995, la extensión implementa la carrera de Técnico en Producción Agrícola, que también incluye la licenciatura respectiva.

Durante el año 1997, se implementa, en Programa Plan Fin de semana, en un proyecto co-financiable aprobado por Consejo Superior Universitario la carrera de pregrado de Auditor Técnico, junto con su licenciatura de Contador Público y Auditor y la carrera de Gerencia en Desarrollo Comunitario, en un convenio con Visión Mundial; en 1999, se implementa para plan fin de semana la carrera de Administración de

Empresas. En enero del año 2000 se aprueban por el Consejo Superior Universitario los proyectos de la carrera de Licenciatura de Ciencias Jurídicas y Sociales y la de Médico y Cirujano.
Durante el 2007, se implementan las carreras de Ingeniería Civil e Ingeniería en Ciencias y Sistemas plan diario y el área común de todas las carreras que se sirven en la Facultad de Ingeniería, como un proyecto co-financiable aprobado por Consejo Superior Universitario.

En el año 2009, Consejo Superior Universitario aprueba que todos los proyectos co-financiables que se sirven en el Campus Central y Centros Regionales pasan a formar parte del presupuesto ordinario.

2.2 DIAGNÓSTICO

El Centro Universitario de Oriente, se encuentra ubicado en la región III de la República de Guatemala, que comprende los departamentos de Chiquimula, Zacapa, Izabal y El Progreso y es la única institución de educación superior asentada en la región nororiental, que cuenta con su propia infraestructura, diseñada y planificada para cumplir con los requisitos de calidad exigidos por las normas internacionales en esta materia. El Centro Universitario de Oriente funciona en la finca El Zapotillo, zona 5, Chiquimula. Cuenta con un edificio modular de un nivel donde se tienen aulas, laboratorios y oficinas, dos edificios de tres niveles con laboratorios con equipo moderno para realizar prácticas en química, biología, suelos, bromatología, sanidad animal, técnico de apicultura laboratorio de cómputo, laboratorio de física, equipo de topografía y aulas virtuales.

Cada aula cuenta con auto proyector como ayuda didáctica y adicional salas de proyecciones, lo cual puede ser de gran beneficio poder coordinar con el campus central, las tutorías de algunos cursos profesionales con los docentes especializados de la Facultad de Ingeniería, esto para mantener los componentes de calidad de la unidad académica. Dentro de los equipos adicionales con los que se cuenta y que pueden utilizarse para las prácticas de la carrera de Ingeniería Industrial, están:

laboratorio de cómputo para los cursos de programación de computadoras 1 y 2, y programación comercial, 50 mesas de dibujo para los cursos de técnica complementaria y dibujo técnico mecánico. Para los cursos de procesos de manufactura 1 y 2 se hará convenio con el Centro de Capacitación de Chiquimula INTECAP.

Adicionalmente, las prácticas de laboratorio de algunos cursos de esta carrera, se realizarán en el Centro de Investigaciones de Ingeniería como se hace actualmente en el caso de la Carrera de Ingeniería Civil, para el caso de la carrera de Ingeniería en Ciencias y Sistemas, en el Centro de Cómputo del Gobierno de la India ubicado en el Edificio T3 del Campus Central de la Universidad de San Carlos de Guatemala así como de manera virtual.

Actualmente a nivel técnico de pregrado se tienen las siguientes carreras:

- Técnico en Administración de Empresas (fin de semana).
- Auditor Técnico (plan fin de semana).
- Técnico en Agrimensura.
- Técnico en Periodismo Profesional.
- Técnico en Locución Profesional.
- PEM y Técnico en Administración Educativa.
- PEM en Ciencias Naturales con Orientación Ambiental.

A nivel de licenciatura se otorgan los títulos profesionales siguientes:

- Administrador de Empresas (plan diario y fin de semana).
- Contador Público y Auditor (fin de semana).
- Zootecnista.
- Ingeniero Agrónomo.
- Abogado y Notario.

- Médico y Cirujano.
- Ciencias de la Comunicación.
- Licenciado en Pedagogía.
- Ingeniería Civil.
- Ingeniería en Ciencias en Sistemas.
- Ingeniero en Gestión Ambiental Local.
- Ingeniero en Administración de Tierras.

También se sirve el área común de todas las ingenierías que ofrece la Facultad de Ingeniería, incluyendo Ingeniería Industrial.

A nivel de maestría, se imparten las siguientes maestrías:

- Administración de Empresas Agropecuarias.
- Educación con Orientación en Medio Ambiente.

El área de influencia del Centro Universitario de Oriente cuenta con una extensión territorial de 13,336 kilómetros cuadrados con sus diversas características en costumbres, climas, lenguas y tradiciones, así como los problemas propios de una región subdesarrollada: bajo índices de desarrollo humano, analfabetismo, desempleo, pobreza extrema, exclusión y marginación social, entre otros. Esta área territorial ocupa un lugar geográfico estratégico dado que se ubica en la región del trifinio, (área fronteriza, Guatemala, El Salvador, Honduras), además de contar con una riqueza mineral y con recurso humano aún por calificar. Pese a ello, sus condiciones socioeconómicas son de las más bajas del país, ya que pertenece a la zona denominada de pobreza extrema en Guatemala.

En el plano educativo, en esta región hay un proceso creciente de egresados del Nivel Medio en especial de carreras técnicas, de lo cual se tiene una estimación de la demanda potencial de las carreras de ingeniería, pues en el año 2008, los departamentos de Zacapa, Izabal, Chiquimula y El Progreso, presentaron un total de

[2] **Anuario Estadístico 2005, ciclo diversificado, según ramas de enseñanza de los departamentos de la Republica de Guatemala,** Unidad de Informática, Ministerio de Educación, Guatemala

9,393 estudiantes de nivel medio[2] eran de carreras técnicas afines a estudios vinculados con la ingeniería, como Bachilleres Industriales, Peritos en Dibujo de Construcción, Peritos en Electricidad, Peritos en Mecánica Automotriz, etc., del total de egresados de dichas carreras, se estima que el 76% son potencialmente candidatos para ingresar a carreras de Licenciatura en Ingeniería. Estos estudiantes pueden ser absorbidos por el CUNORI convirtiéndose como agentes activos de desarrollo de la región, así mismo posibilitar la descongestión de la Facultad de Ingeniería del Campus Central, específicamente de la carrera de Ingeniería Industrial y promover el desarrollo regional con el impulso de la carrera de Licenciatura en Ingeniería Industrial.

2.3 ESTUDIO DE MERCADO

Basándose en el estudio de mercado realizado por la comisión de la propuesta, se determinó la demanda de los estudiantes que tienen la intensión de estudiar Ingeniería Industrial, pues de la población que estudia el último grado de carreras técnicas de nivel diversificado en el municipio de Chiquimula, se obtuvieron los siguientes resultados:

Cuadro 1: Porcentaje de estudiantes egresados de carreras de nivel diversificado interesados en continuar el estudio de las carreras de licenciatura en ingeniería.

No.	ESTABLECIMIENTO	TOTAL DE ENCUESTADOS	NO TIENE INTENSIÓN DE ESTUDIAR CARRERAS DE INGENIERÍA		TIENE INTENSIÓN DE ESTUDIAR INGENIERÍA							
					INDUSTRIAL		CIENCIAS Y SISTEMAS		CIVIL		TOTAL	
1	CIAT	28	11	39.29%	8	28.57%	3	10.71%	6	21.43%	17	60.71%
2	COLEGIO AMIGOS	50	22	44.00%	12	24.00%	6	12.00%	10	20.00%	28	56.00%
3	ENI	55	26	47.27%	15	27.27%	8	14.55%	6	10.91%	29	52.73%
4	ESCUELA DE AGRONOMÍA	64	34	53.13%	19	29.69%	5	7.81%	6	9.38%	30	46.88%
5	ESDEO	52	27	51.92%	7	13.46%	6	11.54%	12	23.08%	25	48.08%
6	HIGA	156	60	38.46%	57	36.54%	19	12.18%	20	12.82%	96	61.54%
7	INSO	61	28	45.90%	13	21.31%	16	26.23%	4	6.56%	33	54.10%
8	INSTITUTO EXPERIMENTAL	68	47	69.12%	21	30.88%	0	0.00%	0	0.00%	21	30.88%
9	INSTITUTO TECNOLOGICO	71	15	21.13%	15	21.13%	15	21.13%	26	36.62%	56	78.87%
10	INVO	51	12	23.53%	11	21.57%	9	17.65%	19	37.25%	39	76.47%
11	LA SALLE	91	28	30.77%	26	28.57%	17	18.68%	20	21.98%	63	69.23%
12	SAGRADA FAMILIA	28	22	78.57%	1	3.57%	3	10.71%	2	7.14%	6	21.43%
TOTAL		**775**	**332**	**42.84%**	**205**	**26.45%**	**107**	**13.81%**	**131**	**16.90%**	**443**	**57.16%**

Fuente: elaboración propia, mayo 2010

[2] Fuente: **Anuario Estadístico 2008, ciclo diversificado, según ramas de enseñanza de los departamentos de la República de Guatemala,** Unidad de Informática, Ministerio de Educación, Guatemala

La información de la tabla anterior se levantó en el mes de mayo del año 2010, con los establecimientos de la cabecera departamental de Chiquimula.

Al preguntar a los estudiantes sobre, cuál de las siguientes opciones de Ingeniería escogerían, mostraron el comportamiento presentado cuadro 1:

- Ingeniería Industrial, 26%.
- Ingeniería Civil, 17%.
- Ingeniería en Ciencias y Sistemas, 14%.

JUSTIFICACION

De acuerdo a esto, el actual proyecto propone la creación de la carrera en Licenciatura en Ingeniería Industrial, con el aval académico y la supervisión de la Facultad de Ingeniería, tomando en cuenta que el área común se sirve para todas las carreras de ingeniería.

a) **Síntomas de la existencia del problema:** La demanda creciente de estudiantes de la carrera de Ingeniería Industrial, así como el proceso de desarrollo económico y urbano que se está generando en municipios importantes de la región, tales como Chiquimula, Zacapa, El Progreso e Izabal, entre otras.

b) **Magnitud del problema:** En el año 2010, 25% de los estudiantes (22 alumnos) optaron por trasladarse al Campus Central, y de estos, el 27% (6 alumnos), se trasladaron a Ingeniería Industrial[3]. En consecuencia, al no contar con la carrera de Licenciatura en Ingeniería Industrial, en el departamento de Chiquimula, específicamente en el CUNORI, que es el centro de confluencia de la región, afecta a esta población en particular, y en general, a potenciales estudiantes que

[3] Fuente: Estadística de operación de los primeros dos años de funcionamiento de las carreras de ingeniería en el CUNORI

por razones principalmente económicas, no pueden trasladarse al Campus Central, por lo cual, ya no podrá continuar estudios superiores.

Además el 20% de los estudiantes que estudian ingeniería en el CUNORI se trasladarían a la Licenciatura en Ingeniería Industrial, si esta estuviera disponible en el Centro Universitario de Oriente. Se ha observado que en Campus Central la mayoría de estudiantes que ingresan a la Ingeniería en Ciencias y Sistemas se trasladan a Ingeniería Industrial y se espera que esta misma tendencia ocurra en el CUNORI.

c) **Identificación de causas del problema:** La causa principal es: la centralización de la educación superior en el campus central y la falta de la implementación de ésta y otras carreras en el interior de la República. Es importante mencionar que aun y cuando en la USAC, a través del proceso de Reforma Universitaria, está impulsando la descentralización de la educación superior, ésta no se vislumbra en el corto y mediano plazo como una posibilidad para ampliar carreras en los Centros Regionales y en el CUNORI debido principalmente a las limitantes de presupuesto que existen actualmente en la Universidad.

d) **Consecuencias del problema:** no resolver el problema implica consecuencias de atraso en el proceso de desarrollo regional, en virtud que la educación superior no llega a estos ámbitos, ampliándose el proceso de centralización de la universidad en particular y de la educación en general. Al mismo tiempo, en el mediano y largo plazo, el encarecimiento de los servicios de ingeniería en la región, los que tienen que ser trasladados de o hacia la capital.

e) **Prospectiva del problema, justificación del proyecto y momento óptimo de inicio:** en el corto y mediano plazo, el problema tiende a agravarse con el aumento de la población que demanda la atención luego de egresar del nivel medio, proyectada para el año 2010 en 20,000 estudiantes, por lo que se justifica la implementación de las carreras de Ingeniería, en la Licenciatura en Ingeniería Industrial planteando su inicio para el ciclo lectivo 2011.

Así mismo se ha identificado que en su mayoría, el rendimiento de los estudiantes es mayor cuando estudian en los centros regionales que en el campus central, ello se debe a múltiples factores, entre los cuales están:

- La desintegración familiar al trasladarse a estudiar a la ciudad de Guatemala.
- El costo de vida en la ciudad de Guatemala es más elevado y las limitaciones que esto implica para la gente que emigra por estudiar.
- Los distractores propios de la ciudad capital.
- Mayor acumulación de estrés por tráfico, inseguridad, congestionamiento vial, otros.

Lo anterior puede comprobarse al observar los porcentajes de estudiantes que se gradúan en los centros regionales y la cantidad de estudiantes que lo hacen en el Campus central, tal y como aparece en el siguiente cuadro 2.

Cuadro 2: Total de estudiantes inscritos y graduados en las diferentes facultades de la Universidad de San Carlos de Guatemala del Campus Central y las extensiones universitarias en los departamentos.

UIDAD ACADEMICA	TOTAL INSCRITOS	TOTAL GRADUADOS	%	TOTAL FEMENINO	%	TOTAL MASCULINO	%
Agronomía	20,623	1,155	5.60	63	5.45	1,092	94.55
Arquitectura	60,249	1,070	1.78	455	42.52	615	57.48
Ciencias Económicas	279,048	5,779	2.07	1,965	34.00	3,814	66.00
Ciencias Jurídicas y Sociales	192,123	3,320	1.73	1,272	38.31	2,048	61.69
Ciencias Médicas	52,687	4,006	7.60	1,666	41.59	2,340	58.41
Ciencias Químicas y Farmacia	24,289	1,305	5.37	977	74.87	328	25.13
Humanidades	43,848	3,732	8.51	2,353	63.05	1,379	36.95
Ingeniería	177,437	3,995	2.25	621	15.54	3,374	84.46
Odontología	19,902	1,006	5.05	526	52.29	480	47.71
Medicina Veterinaria y Zootecnia	12,031	457	3.80	134	29.32	323	70.68
Ciencias Psicológicas	49,173	2,116	4.30	1,743	82.37	373	17.63
Historia	12,911	697	5.40	395	56.67	302	43.33
Trabajo Social	10,713	885	8.26	868	98.08	17	1.92
Ciencias de la Comunicación	55,233	1,948	3.53	1,066	54.72	882	45.28
Ciencias Políticas	17,940	269	1.50	154	57.25	115	42.75
EFPEM	19,021	804	4.23	506	62.94	298	37.06
Sección Deptal. Humanidades	99,143	6,814	6.87	3,803	55.81	3,011	44.19
CEMA	1,528	144	9.42	53	36.81	91	63.19
CUNOC	104,440	2,212	2.12	906	40.96	1,306	59.04
CUNOR	6,142	424	6.90	98	23.11	326	76.89
CUNORI	13,766	890	6.47	339	38.09	551	61.91
CUNOROC	5,849	459	7.85	141	30.72	318	69.28
CUNSUR	3,656	149	4.08	16	10.74	133	89.26
CUNSUROC	15,066	973	6.46	409	42.03	564	57.97
CUNSURORI	5,378	100	1.86	43	43.00	57	57.00
CUSAM	14,499	967	6.67	439	45.40	528	54.60
CUDEP	9,427	397	4.21	154	38.79	243	61.21
CUNIZAB	780	38	4.87	19	50.00	19	50.00
TOTAL PERIODO	**1,326,902**	**46,111**	**3.48**	**21,184**	**45.94**	**24,927**	**54.06**

Fuente: Departamento de Registro y Estadística de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Sección de Estadística, Folletos sobre Cifras Estadísticas, Inscritos 1990, 1991, 1992, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000,2001,1002,2003,2004. y Folletos sobre Graduados 1990, 1991, 1992, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000,2001,2002,2003,2004. Tomado de: Componente de investigación ***"El egreso y el trabajo de los egresados de la Universidad de San Carlos de Guatemala"*** *realizado por la Dra. Blanca de Ochaeta.*

Con base a lo anterior, con la creación de esta carrera, el CUNORI pueda:

- Formar profesionales líderes dentro del área técnica – científica de la Carrera de Licenciatura en Ingeniería Industrial en la Región III del país.
- Proporcionar los conocimientos necesarios para contar con una base sólida que permita identificar, cuantificar y solucionar los problemas relacionados con el área de aplicación de esta carrera.
- Profundizar el conocimiento y dentro de un enfoque multidisciplinario, propiciar entornos favorables para investigación científica de las potencialidades de la región.
- Buscar constantemente la excelencia académica en la formación profesional integral de profesionales y académicos con compromiso ético y moral para actuar en la solución de problemas nacionales y regionales, en las áreas de la Ingeniería Industrial.
- Ser el ámbito en donde se desarrolle el pensamiento, el sentido crítico más amplio y la vocación de solidaridad humana, congruente con las políticas de la Universidad sobre: Género, Ambiente, Impulso Científico y Tecnológico, Prevención de Desastres y Acuerdos de Paz.
- La formación de profesionales que enfrenten los cambios mundiales y en particular, las constantes coyunturas económicas, políticas, sociales y culturales de los países de la región, las cuales puedan afectar directa o indirectamente el desarrollo regional.
- Distintas organizaciones estatales y privadas puedan contratar profesionales de la Ingeniería Industrial residentes en la región.

Es por ello que en la Carrera de Licenciatura en Ingeniería Industrial están integrados cursos que permiten el aprendizaje de la ingeniería, mediante el conocimiento de las ciencias básicas, cursos científicos y cursos profesionales que a

través de la oferta de cursos optativos, permitan al estudiante preparar su área de especialización.

2.4 ESTUDIO DE DEMANDA PROFESIONAL

OFERTA

Se estima conveniente para la región III de Guatemala, que incluye los departamentos de Chiquimula, Zacapa, Izabal y El Progreso, la creación de carreras de grado que prepare a profesionales en el ámbito de la industria y del desarrollo de proyectos de servicios, en este caso la extensión de la carrera de Licenciatura en Ingeniería Industrial. El Ingeniero en esta área tiene un amplio campo en el ejercicio de su profesión, ya sea individualmente o en instituciones de carácter estatal, organismos nacionales e internacionales o en empresas privadas. Dado lo anterior, es necesario que las universidades en general desarrollen en el país, carreras que impulsen la ciencia y tecnología, pero principalmente la Universidad de San Carlos como Rectora de la Educación Superior en Guatemala, que permitan al egresado crear nuevas opciones de bienes y servicios, pues en la actualidad el mayor énfasis han sido las propuestas curriculares en las ciencias sociales, tal y como se evidencia en el cuadro 3:

Cuadro 3: Graduados universitarios a nivel de licenciatura en las universidades de Guatemala de acuerdo a las áreas de ciencia y tecnología.

No.	ÁREA DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA	FRECUENCIA RELATIVA (%) (aproximada) DEL 2004
1	CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS	2.63
2	INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA	11.21
3	CIENCIAS MÉDICAS	10.55
4	CIENCIAS AGRÍCOLAS	7.42
5	CIENCIAS SOCIALES	64.79
6	HUMANIDADES	3.40
	TOTAL	100.00

Fuente: elaboración propia a partir de la información estadística consultada de las Universidades de Guatemala en el año 2004.

De alguna manera puede explicar el por qué los datos obtenidos al revisar los cuadros de la Población Económicamente Activa, son tan bajos en los departamentos de nuestro país, dada la centralización de la educación y la economía, se concentran en la activad agrícola y los relacionados con el ejercicio de la ciencia social, refiriendo a la región III y tomando de referencia el departamento de Zacapa, se pueda corroborar a través de los siguientes datos del año 2000.

Cuadro 4: Población económicamente activa por área en la región Nor Oriental de Guatemala, según rama de actividad económica.

POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA POR AREA EN LA REGION NOR-ORIENTAL DE GUATEMALA, SEGÚN RAMA DE ACTIVIDAD ECONOMICA

ACTIVIDAD	URBANA %	RURAL %	TOTAL %
ECONOMICAS			
AGRICULTURA	5	56	61
COMERCIO	9	6	15
INDUSTRIA INFRAESTRUCTURERA	1.5	1.5	3
CONSTRUCCION	4	1	5
SERVICION COMUNALES	0.3	0.3	0.5
ADMINISTRACION PUBLICA Y DEFENSA	7.5	0	7.5
TRANSPORTE	0.4	0.1	0.5
FINACIERAS, SEGUROS, ETC.	0.3	0.1	0.3
ENSEÑANZA	5	2.2	7.2
MINAS Y CANTERAS	0	0	0
OTROS	0	0	0
TOTAL	**33**	**67**	**100**

Fuente: Municipalidad de Zacapa, Año 2000

Si se analiza detenidamente la economía de este departamento se puede mencionar que está integrado por empresas agroindustriales, licores, embotelladoras de bebidas gaseosas, embotelladoras de cerveza, procesadoras de productos de madera, aserraderos, empacadoras de frutas para la exportación, en proyecto el corredor seco, y todos los servicios públicos del estado de Guatemala. En particular se señala la presencia de plantas empacadoras de frutas (melón), con capacidad para procesar más de 14 millones de cajas por año, empresas procesadoras de madera 8 beneficios de café y cardamomo 4 pequeñas empresas procesadoras de lácteos. Estas empresas en su mayoría no cuentan con sistemas de producción y de información que eficiente los procesos a los cuales se dedican, además los ingenieros que laboran en esta área son en 90% de la ciudad capital y alrededores.

Como se puede observar en el siguiente cuadro, en la región, ya existen Ingenieros Industriales desempeñándose en diferentes áreas.

Cuadro 5: Lista de Ingenieros Industriales que laboran en los departamentos de la Región III.

Colegiado	Nombre	Profesión	Ubicación Laboral
1369	BYRON QUINTO SALGUERO	Ingeniero(a) Industrial	Zacapa
4980	KARLA MIREYA HERRERA ESPAÑA	Ingeniero(a) Industrial	Zacapa
5794	GILDA MARIA GARCIA MORALES	Ingeniero(a) Industrial	Zacapa
9168	ROBERTO CARLOS SETT MENENDEZ	Ingeniero(a) Industrial	Zacapa
3006	EDUARDO ENRIQUE DIAZ CHINCHILLA	Ingeniero(a) Industrial	Chiquimula
3007	BELISARIO BERNAL DIAZ CHINCHILLA	Ingeniero(a) Industrial	Chiquimula
4016	LUIS ANTONIO TELLO CASTRO	Ingeniero(a) Industrial	Chiquimula
4922	MANUEL EDUARDO ALVAREZ RUIZ	Ingeniero(a) Industrial	Chiquimula
5291	LISBETH SAMARA GUERRA ORELLANA	Ingeniero(a) Industrial	Chiquimula
5601	ZOILA VIRGINIA SAGASTUME SOLIS	Ingeniero(a) Industrial	Chiquimula
7055	JORGE ANTONIO LOPEZ CORDON	Ingeniero(a) Industrial	Chiquimula
7090	CARLOS MAURICIO CAMPOS DURAN	Ingeniero(a) Industrial	Chiquimula
7218	CELIA MARIBEL FLORES RODRIGUEZ	Ingeniero(a) Industrial	Chiquimula
7284	JULIZA LISETH QUIJADA CORDERO	Ingeniero(a) Industrial	Chiquimula
7374	DEYSI EMILSA HICHOS POSADAS	Ingeniero(a) Industrial	Chiquimula
8712	FLORIDALMA DEL ROSARIO DIAZ AGUILAR	Ingeniero(a) Industrial	Chiquimula
9210	MARVIN OTTONIEL LOPEZ AGUILAR	Ingeniero(a) Industrial	Chiquimula
9298	EBER MANUEL DIAZ ESTEBAN	Ingeniero(a) Industrial	Chiquimula
2133	FRANCISCO JOSE CACERES BERGANZA	Ingeniero(a) Industrial	Jalapa
4104	JOSE JORGE ROSA FIGUEROA	Ingeniero(a) Industrial	Jalapa
7812	RAMON JOSE SAMANIEGO DUARTE	Ingeniero(a) Industrial	Jalapa
7836	CARLOS ANIBAL ANTONIO ORTIZ SALAZAR	Ingeniero(a) Industrial	Jalapa
8341	EDDIE JOSE JUAREZ QUEVEDO	Ingeniero(a) Industrial	Jalapa
8846	GIUVINNI GUILLERMO ENRIQUE RODAS RUANO	Ingeniero(a) Industrial	Jalapa
9088	CLAUDIA RAQUEL PORTILLO MORALES	Ingeniero(a) Industrial	Jalapa
4443	MANUEL DE JESUS CASTRO MEDINA	Ingeniero(a) Industrial	Jutiapa
7993	HECTOR AUGUSTO VILLANUEVA MARTINEZ	Ingeniero(a) Industrial	Jutiapa
8489	EDGAR ADOLFO CORADO SAZO	Ingeniero(a) Industrial	Jutiapa
9290	JOSE MAURICIO CONTRERAS PADILLA	Ingeniero(a) Industrial	Jutiapa
7570	GUSTAVO ADOLFO ESTRADA PALMA	Ingeniero(a) Industrial	ElProgreso
9066	JAIME LEONEL ARCHILA ALDANA	Ingeniero(a) Industrial	ElProgreso
4524	ARTURO ROBERTO VELA GUERRA	Ingeniero(a) Industrial	Izabal
4923	VICTOR HUGO ALVAREZ MENJIVAR	Ingeniero(a) Industrial	Izabal
5503	OSCAR WILSON GIRON LARA	Ingeniero(a) Industrial	Izabal
5676	ADRIAN ROBERTO FERNANDEZ LOCKE	Ingeniero(a) Industrial	Izabal
7148	JULIO ROBERTO ORTIZ CHANG	Ingeniero(a) Industrial	Izabal
7444	NELIY IVANOFFNA RIOS CRISOSTOMO	Ingeniero(a) Industrial	Izabal
8191	DIONEL YUNIOR MADRID GRAMAJO	Ingeniero(a) Industrial	Izabal
8248	MILTON GIOVANY ANDERSON MARROQUIN	Ingeniero(a) Industrial	Izabal
8260	BRAYAN LEONEL ALDANA	Ingeniero(a) Industrial	Izabal

Fuente: Colegio de Ingenieros de Guatemala, extensión Chiquimula.

A lo anterior, debe agregarse que desde hace cinco años en el país se viene dando un proceso creciente de ingreso de remesas principalmente de Estados Unidos, tal y como se observa en el cuadro 5:

Cuadro 6: Guatemala: Ingreso de Divisas por Remesas Familiares
Años: 2008 – junio 2010
- En miles de US dólares –

AÑO	2008	2009	A JUNIO DE 2010
TOTALES	**4,314,730.6**	**3,912,286.8**	**1,986,311.1**

Fuente: BANGUAT, Mercado Institucional de Divisas.

De lo anterior, El Progreso, Izabal, Zacapa, Chiquimula tienen 10.6 % de los ingresos de las remesas (Fuente: www.guatemalaenusa.net/No116/remesasdinero.html) lo cual representó para el año 2006, un estimado de casi 310 millones de dólares).

Gran parte de estas divisas se destina para rubros de construcción y negocios lo cual condiciona la demanda de ingenieros en el área industrial, asimismo la orientación de este capital por parte de los ingenieros egresados del CUNORI, podría generar nuevas empresas y organizaciones de los diferentes sectores de la economía, como empresas agrícolas, pecuarias, de servicio, comerciales, entidades y empresas estatales, ONGs, clubes y entidades deportivas, lo cual puede generar una movilidad social en esta región del país.

El papel que desempeña un ingeniero industrial va desde niveles jerárquicos altos a mandos de nivel medio o de desarrollo como empresarios. Además pueden desempeñar cargos públicos, o en actividades privadas como empresas, industria y agroindustria, y con fundaciones u organizaciones no gubernamentales. Ocupando puestos que van desde niveles jerárquicos altos a mandos de nivel medio. Se desempeñan en áreas de administración, dirección, supervisión, planificación y desarrollo de proyectos, además desarrolla su actividad en el diseño, mejoramiento e instalación de sistemas, integrando y armonizando recursos humanos, materiales, equipo y capital, con la utilización de conocimientos especializados. Su 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.

Aunque claro está, el principal enfoque a proporcionar en esta carrera, será el de la formación de líderes capaces de generar sus propias oportunidades de negocios, coadyuvando así al crecimiento económico de la región y a la diversificación y tecnificación de diversos campos de aplicación.

DEMANDA

A continuación se describen; a) las causas por las cuales las instituciones y empresas requieren el servicio de la carrera en referencia, b) las razones por las que se justifica el servicio de la carrera y c) la respuesta sobre la preferencia o rechazo del estudiante respecto a la carrera.

CAUSAS POR LAS CUALES LAS INSTITUCIONES Y EMPRESAS CONTRATAN PROFESIONALES DE LA CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Se necesita de profesionales que conozcan el contexto local capaces de relacionarse y participar en las diferentes etapas de los proyectos, impulsados por las instituciones gubernamentales y privadas vinculadas al desarrollo regional, tales como los Ministerios de Economía, de Ambiente y Recursos Naturales, Ministerio de Energía y Minas, Ministerio de Cultura y Deportes, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, INFOM, las oficinas municipales de planificación OMP, Fondos de Inversión y Desarrollo, Secretarías de los Poderes Ejecutivo, Legislativo y Judicial, Cámara de Industria, Cámara de Comercio, Cámara del Agro y diversas organizaciones no gubernamentales que administran recursos del estado y de organismos internacionales.

Los egresados de la carrera de Licenciatura en Ingeniería Industrial del CUNORI deben convertirse en los principales agentes de cambio e impulso de desarrollo integral del área de influencia.

FACTORES QUE JUSTIFICAN LA CARRERA

En cuanto a la justificación de la carrera, se manifiesta lo siguiente, visto desde diferentes aristas.

a) Entorno económico*:* los procesos de globalización y migraciones internacionales abren la oportunidad para la búsqueda de nuevos mercados y la diversificación en cuanto a la tecnología de servicios. El departamento de Chiquimula, por ejemplo, se encuentra en el área del trifinio a lo cual habrá que sumar la cantidad de personas que emigraron a Estados Unidos y que han tejido redes sociales desde donde pueden abrirse espacios comerciales, para mejorar el nivel de vida de las personas de la región.

Esto conlleva inevitablemente a la formación de profesionales con capacidad de crear nuevas oportunidades de negocios, que promuevan el desarrollo de diversas actividades económicas, así como desarrollen proyectos producción de bienes tangibles e intangibles de calidad, con su consecuente impacto social y económico por la capacidad de generar empleo sin inmigración hacia los centros poblados y el correspondiente ingreso de divisas. Asimismo, podrán implementar en las diferentes empresas e industrial locales, sistemas de información de última tecnología, que permitan a las mismas competir en el mercado globalizado.

b) Ordenamiento jurídico: las leyes generales del país, así como las leyes particulares involucradas no interfieren en la implementación de la Carrera Licenciatura en Ingeniería Industrial. La Constitución de la República, en su Artículo 82, estableces las funciones de la USAC y los estatutos del Centro Universitario de Oriente, favoreciendo la ejecución de este proyecto, el proceso de descentralización que se impulsa a través de la Reforma Universitaria y siguiendo las directrices del Plan Estratégico USAC 2022. En el área del Sistema de Gobierno y Administración, Línea Estratégica C.0.7 Y la línea estratégica C.0.8 Optimización en el uso de la infraestructura, maquinaria y equipo universitario.

c) Entorno Social: El entorno social también favorece la implementación de estas carreras, ya que existe una demanda real del servicio que prestará, Chiquimula se ha constituido en un polo de desarrollo hacia el que ocurre la población de la región en demanda de servicios educativos, por lo que se puede asegurar el éxito del proyecto. Se cuenta además, con la infraestructura básica para

el proyecto en las instalaciones del CUNORI, y que actualmente se tienen las carreras de Ingeniería Civil e Ingeniería en Ciencias y Sistemas y el área común de todas las Carreras de Ingeniería.

d) Plataforma Académica e Idoneidad para postgrado: Es una plataforma académica a nivel de grado para la especialización en diferentes maestrías. Los egresados de la carrera de Licenciatura en Ingeniería Industrial**,** podrán optar a realizar estudios de posgrado para fortalecer sus conocimientos en temas específicos tales como, Administración de Operaciones, Administración del Recurso Humano, Proyectos, Finanzas, entre otros.

e) Exigencias de la globalización: Los diversos Tratados de Libre Comercio firmados por nuestro país, y el Plan Puebla Panamá (PPP) son tratados que de alguna manera exigen altos niveles de competencias de los profesionales de las distintas áreas, el formar mano de obra calificada en la Región III del país, traerá como consecuencia la inversión nacional y extranjera, impactando positivamente a los habitantes de la región en cuanto a la generación de los empleos directos e indirectos que esto conlleva, tanto en el área de la implementación de modelos y sistemas de administración y producción de alta calidad.

f) Impulso de una Cultura Solidaria: Los profesionales graduados de Licenciatura en Ingeniería Industrial podrán promover la organización comunitaria en base a diversas actividades productivas, afine a su especialidad, diversas a fin de establecer cooperativas mediante la cual los agremiados ofrezcan y accedan a diversos servicios en la región, que se traduzca en una mejora en la calidad de vida de los pobladores y de sus familias.

III. MARCO LEGAL Y ADMINISTRATIVO

3.1 BASE FILOSÓFICA

La Carrera de Licenciatura en Ingeniería Industrial en el CENTRO UNIVERSITARIO DE CHIQUIMULA surge como respuesta a las necesidades de profesionalización en áreas atinentes al servicio y asesoría profesional en los mecanismos que la sociedad ha establecido a lo largo de la historia para regular su funcionamiento y mediación social. Bajo esta perspectiva, la carrera de Ingeniería se basa en primer lugar en el MARCO FILOSÓFICO DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA plasmado en el Punto Cuarto. Acta 15-98 del 24 de junio de 1998 del Honorable Consejo Superior Universitario que expresa:

1. Constitucionalmente la Universidad de San Carlos de Guatemala, es una institución autónoma con personalidad jurídica. En su carácter de única universidad estatal le corresponde con exclusividad dirigir, organizar y desarrollar la educación superior del Estado y la educación profesional universitaria estatal, así como la difusión de la cultura en todas sus manifestaciones. Promoverá por todos los medios a su alcance la investigación en todas las esferas del saber humano y cooperará al estudio y solución de los problemas nacionales. Es una institución académica con patrimonio propio que contribuirá a desarrollar una filosofía latinoamericana que nos aleje de la dependencia histórica y en el inter haga propuestas anti hegemónicas de carácter libertario.

2. La Universidad propenderá constantemente a encaminarse hacia la excelencia académica en la formación integral de estudiantes, técnicos, profesionales y académicos con compromiso ético y moral para actuar en la solución desde dentro y fuera de ella.

3. La educación superior se debe proyectar a toda la sociedad tomando en cuenta el contexto pluricultural, multilingüe y multiétnico, procurando una Universidad extra muros, democrática, creativa y prepositiva, recuperando su legitimación, su identidad y su memoria histórica. Su deber no sólo para sí, sino para otros. Por lo tanto, debe influir permanentemente en la reforma

del modelo educativo nacional en la creación e impulso de políticas de educación salud, vivienda, trabajo y las demás que conlleven a mejorar el nivel de vida de todos los guatemaltecos individual y colectivamente.

4. A la Universidad también le corresponde promover la identidad nacional, la cultura nacional y universitaria, la estética, en el arte, el deporte y la educación física.

5. La Universidad debe ser el ámbito en donde se desarrolle el pensamiento, el sentido crítico más amplio y la vocación de solidaridad humana, donde se conserven, generen, desarrollen, replanten y se introduzca a la práctica social conocimientos, tecnologías y culturas que contribuyan a generar satisfactores a las necesidades de progreso de toda la sociedad.

6. Debe además cumplir una función social, promoviendo el respeto a los derechos de las personas y de los grupos sociales, proyectar el bienestar colectivo y el rescate de la dignidad humana y los valores de verdad, justicia, libertad y equidad.

   También es un fin de la Universidad la construcción y proyección de modelos sociales que respondan a los retos del futuro, para entorno ecológico y las formas de convivencia social, dentro de una democracia real, funcional y participativa, con pleno respeto a todos los derechos humanos y a las ideas.

7. La Universidad de San Carlos debe proyectarse a los guatemaltecos con acciones constructivas y prepositivas y no esperar que los guatemaltecos lleguen a ella. De ahí que uno de sus retos sea la formación de universitarios que enfrenten los cambios mundiales y en particular, las constantes coyunturas económicas políticas, sociales y culturales de Guatemala y de América Latina.

8. La universidad debe ser y es universalidad. Debe ser la unidad de lo diverso y en la medida que está dirigida hacia estos ideales como son el ejercicio responsable de la libertad, la democracia y la búsqueda de integralidad del conocimiento y coadyuvar al desarrollo sostenido y sustentable de la población guatemalteca.

9. La universidad debe propender a educar la incertidumbre y no para la certeza; incorporar saberes culturales de la población en la búsqueda de la integralidad del conocimiento y coadyuvar al desarrollo sostenido y sustentable de la población guatemalteca.

10. La universidad deberá promover el desarrollo humano sostenido, tomando en consideración que hombres y mujeres realizan actividades vitales conscientes, desarrollan una conciencia individual y social que es producto del progreso humano permanente e incansable a través de la historia humana que transforman la sociedad y la naturaleza permanentemente sobre todo con la realización del trabajo.

    Son los creadores de la sociedad y de la historia y a su vez están mediatizados por ellos. La capacidad del desarrollo es ilimitada y sus capacidades son múltiples e inagotables. Cada hombre y mujer es irrepetible a pesar del carácter social de su personalidad. Deberán tener conciencia plena de su contribución responsable a la transmisibilidad de la ciencia, la técnica, la cultura. El respeto a los derechos humanos y sobre todo de aquellos que propendan a respetar la integridad física y moral y sobre todo la vida como manifestación natural y la vida digna como manifestación social. Hombres y mujeres deben luchar por la dignidad humana y por poseer una actitud creativa y propositiva en un ambiente de libertad y de paz.

11. En el manejo de conocimiento deberá partir del ya existente producido por generaciones anteriores y de la responsabilidad de cada generación de

producir nuevo conocimiento por medio de la investigación científica, con el uso de una metodología científica y rigurosa. La universidad entre más ciencia y tecnología desarrolle estará contribuyendo de mejor manera a bregar contra la dependencia económica y política del estado-nación guatemalteco. El desarrollo de la capacidad científico-técnica de alto nivel, estará propiciando que los universitarios -basándose en que el conocimiento se aprende, se desarrolla y se aplica en beneficio social- sean más capaces, más seguros, más dignos y más competentes y competitivos, lo que redundará en un mejor desarrollo de las fuerzas productivas.

12. La unidad de la teoría con la práctica y viceversa, se constituyen en el principal motor del desarrollo humano sostenible y sustentable. La unidad que existe entre el pensamiento, la sociedad y la naturaleza constituyen el elemento básico de proceso permanente del desarrollo y el cobro de una conciencia para sí y para todos, a través del desarrollo de un pensamiento reflexivo, formativo e informativo de manera permanente y con justificación social.

POLÍTICAS, FINES Y OBJETIVOS DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

De acuerdo con las políticas de educación superior, el objetivo 1.2.3 indica que la USAC debe de determinar objetivamente la respuesta de la educación superior a las demandas profesionales y sociales de Guatemala, así como a la interpretación del desarrollo científico y tecnológico a escala mundial. Dentro de las acciones citamos las siguientes: 1.3.1 CORRESPONDE A LA UNIVERSIDAD EVALUAR LAS CURRICULAS DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y OCUPACIONAL EN LAS

UNIDADES ACADÉMICAS, A FIN DE DETERMINAR SU CORRESPONDENCIA CON LAS NECESIDADES VIGENTES. Con relación a la ampliación de la cobertura de la Educación Superior, la Universidad deberá proporcionar a la población guatemalteca las oportunidades para facilitar su ingreso y lograr su permanencia y la finalización de sus estudios en el nivel superior de educación, de acuerdo a los grados de formación que la universidad ofrece (técnico, licenciatura y maestría). Como objetivos de esta política citamos: 2.2.3. La universidad debe ampliar y diversificar la educación superior, especialmente a las personas con menos accesibilidad: geográfica, demográfica, económica, social y ocupacional; ofreciendo programas educativos acorde a las necesidades de la región. Dentro de las acciones siguientes 2.31. Con base a estudios de factibilidad abrir aquellas carreras técnico profesionales, que respondan a las demandas sociales del país y que sean de interés individual.

POLÍTICAS, FINES Y OBJETIVOS DE LOS CENTROS REGIONALES UNIVERSITARIOS

Tomando como base el acta 43-93 del Consejo Superior Universitario, que contiene el Reglamento General de Centros Regionales Universitarios, la presente propuestas se basa en los siguientes artículos:

Articulo 1. Los Centros Regionales Universitarios son Unidades Académicas y Centros de Investigación de la Universidad de San Carlos de Guatemala, encargados de desarrollar programas de interés regional y nacional, de acuerdo a la política de regionalización de la educación superior aprobada por el Consejo Superior Universitario el 26 de mayo de 1975.

Articulo 4. Los Centros Regionales Universitarios responden a la necesidad de desconcentrar la población universitaria, desconcentrar los servicios universitarios, descentralizar las funciones de la universidad, diversificar y democratizar la enseñanza superior permitiendo un mayor acceso de la población a la universidad.

Articulo 5. Para el cumplimiento de esta política de los Centros Regionales Universitarios deben servir las carreras necesarias para la región y el país, las cuales deberán identificarse en las características que están definidas en los principios generales de las carreras tecnológicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Artículo 6. Los Centros Regionales Universitarios tienen como propósitos generales:

6.1 Hacer más accesible la Universidad a la población del área de influencia de los mismos.

6.2 Extender las actividades universitarias para coadyuvar al desarrollo económico social de los habitantes del país en general y de los departamentos comprendidos dentro de cada una de sus áreas de influencia.

6.3 Disminuir la tendencia migratoria a la ciudad capital, por razones de estudio.

6.4 Formar los recursos humanos que se necesiten en el área de influencia de los Centros Regionales Universitarios, adecuándolos a la vocación y características de la misma y del país.

3.2 FINES DE LA UNIDAD ACADÉMICA

FINES DEL CUNORI

Formar profesionales altamente calificados en diversas carreras, para satisfacer las necesidades de educación superior demandadas por la sociedad nororiental de Guatemala.

Contribuir en forma especial al planteamiento, estudio y solución de los problemas regionales, mediante sus programas de investigación científica, filosófica y técnica, en procura de fortalecer el conocimiento para beneficio de la nación.

Fomentar el desarrollo sostenido y mejoramiento del nivel de vida de los habitantes de la región, mediante la promoción y ejecución de actividades sociales técnicas y científicas. Cultivar relaciones de cooperación con asociaciones e instituciones que desarrollan labores de promoción del desarrollo comunitario, dando prioridad de atención a los grupos sociales marginados.

Vincular las actividades de docencia, investigación y extensión universitaria de CUNORI, con todas las entidades nacionales e internacionales, para mantener un constante intercambio de información y actualización de los procesos de formación profesional.

MISIÓN DEL CUNORI

Somos una institución con cultura democrática, rectora de la educación superior en el área del Nor-Oriente y responsable de contribuir al desarrollo y solución de los problemas socioeconómicos, mediante la creación, difusión y aplicación del conocimiento para mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

VISIÓN DEL CUNORI

Ser la Universidad estatal del Nor-Oriente de Guatemala, cuyo fin fundamental sea elevar el nivel espiritual de los habitantes de la región, a través de la profesionalización del recurso humano en las diversas disciplinas científicas, tecnológicas y humanísticas, orientando los programas de docencia, investigación y extensión universitaria hacia el logro de la excelencia académica como factor de desarrollo.

3.3 ORGANIZACIÓN ACADÉMICA DEL CUNORI

El Sistema Organizacional del CUNORI obedece a un estilo vertical en el cual aparecen en orden de jerarquía el Consejo Directivo, presidido por el Director de la Unidad Académica. En cuanto a la función meramente académica, aparece en primer lugar, la Coordinación Académica, presidida por el Coordinador Académico y cuenta con la participación de un coordinador por cada una de las carreras.

Cada una de las carreras manifiesta una organización particular, en la cual se puede apreciar un staff de docentes específicos, una oficina de secretaría, una ubicación física identificada y el personal de servicio necesario.

Asimismo se puede identificar para cada una de las carreras, el espacio correspondiente para el desarrollo de la docencia magistral, laboratorios y prácticas de campo.

GRAFICA1: Organigrama del Centro Universitario de Oriente

* La Facultad de Ingeniería mantendrá un acompañamiento sistemático a toda actividad académica de las nueva carrera, esto en base al Reglamento para Autorización de Carreras en las Unidades Académicas de la universidad de san Carlos de Guatemala, que en su Artículo 09 literalmente dice: “Calidad y Excelencia Académica. Cuando una carrera ya es impartida en una unidad académica de la Universidad de San Carlos de Guatemala y se desea implementar en otra unidad académica, debe contar con la opinión favorable de la unidad académica a la que originalmente le fue autorizada, la cual debe ejercer el seguimiento y evaluación académica en función de mantener la calidad y excelencia universitaria”.

3.4 OBJETIVOS DEL PROYECTO CURRICULAR

Desarrollar el programa de la carrera de Licenciatura en Ingeniería Industrial en el CUNORI, que permitan cubrir la demanda de esta carrera en la región III de la República de Guatemala, y que comprende los departamentos de Zacapa, Chiquimula, El Progreso e Izabal, con lo cual pueda capacitarse y así formar capital humano que coadyuve en el desarrollo de las comunidades y por ende los habitantes del lugar.

3.5 DESCRIPCIÓN DE LA CARRERA DE LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

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.

Asimismo la carrera de Ingeniería Industrial tiene como objetivo satisfacer la demanda de la mediana y pequeña industria del país, optimizando la maquinaria requerida en los diferentes procesos productivos. El Ingeniero Industrial genera proyectos y procesos para el desarrollo de la industria, así como la operación de sus instalaciones y equipo, su mantenimiento y administración.

3.5.1. OBJETIVO DE LA CARRERA DE LICENCIATURA EN INGENIERIA INDUSTRIAL

- Formar adecuadamente el Recurso Humano dentro del campo científico y tecnológico de la Ingeniería Industrial, para contribuir al fortalecimiento y desarrollo de la región III de Guatemala.

- Adquirir una visión holista a cualquier cambio y adaptación futura, para que los estudiantes como profesionales posea la capacidad de auto educarse.

- 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.

3.6 BASE LEGAL

3.6.1. CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA

Artículo 82. **AUTONOMÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**. La Universidad de San Carlos de Guatemala es una institución autónoma con personalidad jurídica. En su carácter de única universidad estatal le corresponde con exclusividad dirigir, organizar y desarrollar la educación superior del Estado y la Educación Profesional Universitaria Estatal, así como la difusión de la cultura en todas sus manifestaciones.

Promoverá por todos los medios a su alcance la investigación en todas las esferas del saber humano y cooperará al estudio y solución de los problemas nacionales.

Se rige por su Ley Orgánica y por los Estatutos y Reglamentos que ella emita, debiendo observarse en la conformación de los órganos de dirección, el principio de representación de sus catedráticos titulares, sus graduados y sus estudiantes.

3.6.2. LEY ORGANICA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Decreto Número 325.

Artículo 4o. Cuando lo estime conveniente, o sea requerida para ello, colaborará en el estudio de los problemas nacionales, sin perder por eso su carácter de centro autónomo de investigación y cultura.

Artículo 24. El Consejo Superior Universitario, además de Cuerpo Consultivo del Rector tiene las siguientes atribuciones y deberes:

a) Aprobar o rectificar los planes de estudio de las escuelas o institutos facultativos.

3.6.3. GENERALIDADES DEL REGLAMENTO DE LOS CENTROS REGIONALES UNIVERSITARIOS

TÍTULO II
ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA DOCENTE
CAPÍTULO V
ÓRGANOS

ARTICULO 9. Los órganos administrativo docentes de los Centros Regionales Universitarios son: el Consejo Regional, la Dirección y la Coordinación Académica.

CAPITULO VI
DEL CONSEJO REGIONAL

ARTÍCULO 10: El Consejo Regional es el órgano decisorio administrativo docente del centro y se integra por el director que los preside, el coordinador académico, tres profesores titulares, electos por y entre los profesores titulares, cinco estudiantes,

electos por y entre los estudiantes electores y un representante de los graduados, electo por y entre los graduados a nivel de licenciatura del centro respectivo.

ARTÍCULO 11: El consejo regional coordina a nivel local todas las actividades del centro y le corresponde dictar los lineamientos, reglamentos y normas para la dirección y administración, los cuales serán aprobados por el Consejo Superior Universitario.

ARTÍCULO 16: Son funciones del Consejo Regional:

- Administrar el Centro.
- Velar por el cumplimiento de las leyes universitarias y reglamentos del centro.
- Proponer al consejo superior universitario, las medidas y proyectos que tiendan a la superación del centro.
- Aprobar los planes anuales de trabajo, el proyecto de presupuesto correspondiente, propuesto por el Director del Centro, trasladándolo al Consejo Superior Universitario para su aprobación.
- Velar porque su metodología y la técnica aplicada en el proceso de enseñanza-aprendizaje y de investigación que se realice en el centro sean las adecuadas.

3.6.4 . EL PLAN ESTRATÉGICO USAC 2022.

En el área del Sistema de Gobierno y Administración, Línea Estratégica C.0.7, "descentralización y desconcentración Universitaria", que en su descripción dicta*, "Identificar las necesidades de descentralización y desconcentración de las funciones académicas, administrativas y financieras de la USAC, así como elaborar las propuestas correspondientes aplicables a la Universidad. Posteriormente, se deberán poner en práctica las modalidades que el CSU apruebe para que la Universidad tenga mayor cobertura, eficiencia y eficacia en el cumplimiento de su misión*." Y la línea estratégica C.0.8. Optimización en el uso de la Infraestructura, maquinaria y equipo universitario.

3.6.5. ACUERDO DE PAZ SOBRE ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS Y SITUACIÓN AGRARIA

II. Desarrollo Social

A. Educación y Capacitación:

La educación y la capacitación cumplen papeles fundamentales para el desarrollo económico, cultural, social y político del país. Son esenciales para una estrategia de equidad y unidad nacional y son determinantes en la modernización económica y en la competitividad internacional. Por ello, es necesario la reforma del sistema educativo y su administración, así como la aplicación de una política estatal coherente y energética en materia educativa. De manera que alcance objetivos puntuales.

c) Contribuir a la incorporación del progreso técnico y científico, y por consiguiente, al logro de crecientes niveles de productividad, de una mayor generación de empleo y de mejores ingresos para la población.

E. Trabajo:

El trabajo es fundamental para el desarrollo integral de la persona, el bienestar familiar y el desarrollo socioeconómico del país. Las relaciones laborales son un elemento esencial de la participación social en el desarrollo socioeconómico y de la eficiente economía.

En este sentido, la política del Estado en materia de trabajo es determinante para una estrategia de crecimiento con justicia social. Para llevar a cabo dicha política, el gobierno se compromete a:

e) Capacitación Laboral: i**nstaurar un proceso permanente y moderno de capacitación y formación profesional que garantice la formación a todo nivel y**

el correspondiente incremento de la productividad, a través de un proyecto de ley que norme la formación profesional a nivel nacional.

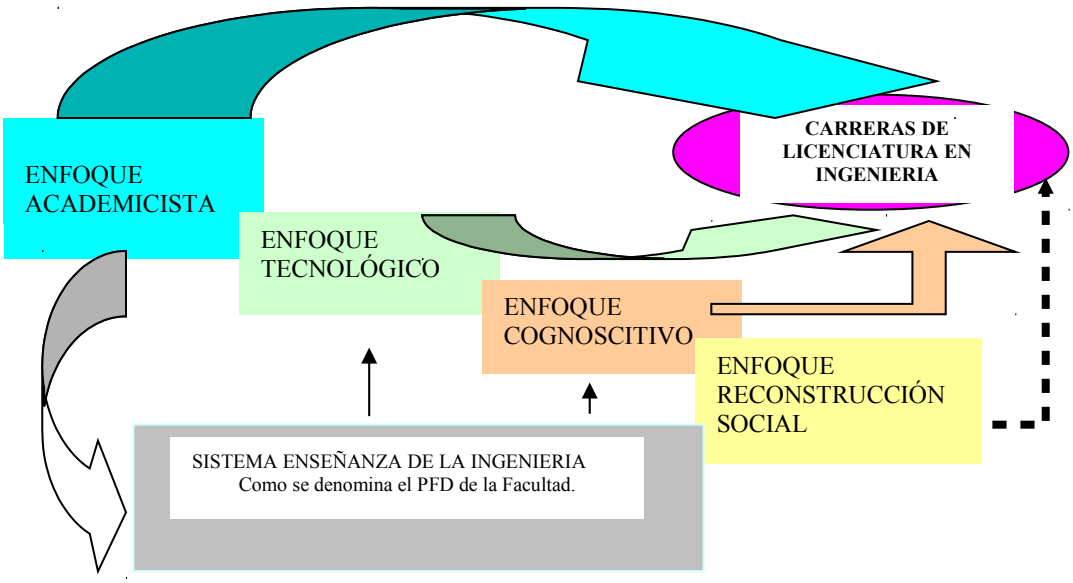
IV. MARCO ACADÉMICO

4.1 ENFOQUE Y MODELO CURRICULAR DE LA CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

El enfoque curricular incluye el ACADEMICISTA y TECNOLÓGICO principalmente dentro del proceso de la enseñanza de los cursos pertenecientes al área básica y área científica, EL COGNOSCITIVO y EL DE RECONSTRUCCIÓN SOCIAL en función de la presencia de cursos que brindan extensión y que en sus prácticas incluyen contacto y solución de problemas reales de la nación y relacionados con la carrera.

A continuación se muestra en la grafica 2, el enfoque curricular:

GRÁFICA 2: ENFOQUE CURRICULAR DE LA CARRERA DE LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL



El CUNORI ha adoptado el Sistema de Enseñanza de la Ingeniería - SEI, impulsado por la Facultad de Ingeniera del Campus Central, que trabaja en el fortalecimiento y adecuación de métodos para superar el proceso de la enseñanza y por ende del aprendizaje.

La Facultad de Ingeniería a través de su Decano, la Secretaría Académica y la escuela involucrada, será quien esté a cargo del monitoreo y evaluación de las normas de equidad y cientificidad que garanticen un alto nivel académico de los estudiantes.

Como se hace actualmente con las carreras de Ingeniería Civil e Ingeniería Ciencias en Sistemas, el Centro Universitario de Oriente, será el responsable de la implementación de las actividades de docencia universitaria, para nivelación en las materias de matemática y lenguaje, llevadas a cabo en el mes de octubre de cada año, que inician a partir del mes de octubre de cada año. Los estudiantes pueden tomar cursos de otras unidades académicas para satisfacer el conocimiento ajeno a esta. Tal es el caso de los cursos de idioma inglés, al nivel que permite someterse al examen TOEFL; el alumno puede estudiar el idioma en cualquier académica, dado que el requisito consiste en acreditar conocimiento del idioma antes de solicitar certificación del cierre de pensum, donde tendrá la posibilidad de aprobar examen de suficiencia que le libera el compromiso.

En virtud de lo anterior, el proceso de la enseñanza contempla cursos tradicionales que se basan en cátedra magistral, trabajos de investigación, laboratorios teórico prácticos y en algunos casos trabajos de extensión, como también cursos que mediante técnica participativa, motivan la creatividad del estudiante en el diseño de la ingeniería sobre solución de problemas reales en forma individual o colectiva, en ambos casos con asistencia técnica profesional o tutoría.

Mediante las actividades del Plan de Formación Docente de la Facultad, denominado Sistema de Enseñanza de la Ingeniería - SEI, se ha iniciado en forma sistemática la actualización pedagógica de los docentes titulares, interinos y auxiliares, de donde conforme a su avance, se contempla la introducción de enfoques y técnicas que superen el aprendizaje en años futuros y, la educación a distancia.

El SEI aplica su esfuerzo en el fortalecimiento docente sobre los ejes universitarios relativos a Investigación, Docencia y Extensión, con apego a las Políticas de la Universidad.

Es de importancia destacar, que se fomenta mediante cursos de educación continua y motivación, al auto aprendizaje y la actualización permanente que el profesional de la ingeniería sabe que sostiene su competitividad.

4.2 PERFIL DE INGRESO A LA CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

La Facultad de Ingeniería, por medio de la Escuela de Ciencias, ha definido el siguiente perfil de ingreso:

- 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.

Además los estudiantes que deseen cursar la carrera de Ingeniería Industrial deberán poseer requisitos mínimos en cuanto al interés por la investigación científica y el análisis de sus resultados, deben ser personas proactivas, con iniciativa, convicción sobre la importancia de la ética y deberá cumplir con los requisitos necesarios para la inscripción dentro de la Facultad de Ingeniería:

4.2.1. REQUISITOS DE INGRESO

Para ser aceptado como estudiante regular de la carrera de Licenciatura en Ingeniería Industrial en el CUNORI, es necesario realizar los 3 pasos siguientes:

PRUEBA DE APTITUD ACADÉMICA: Esta prueba se hace en el departamento de Orientación vocacional, y es una prueba que evalúa razonamiento verbal, razonamiento abstracto, razonamiento lógico matemático y relaciones espaciales.

PRUEBA DE CONOCIMIENTOS BÁSICOS: Debe aprobarse la prueba de Lenguaje y Física a cargo del Sistema Universitario de Nivelación -SUN-.

PRUEBA DE CONOCIMIENTOS ESPECÍFICOS: Se necesita la aprobación de Matemática y Cómputo. Su asignación se realiza en la Coordinación de la Unidad Académica.

Los documentos obligatorios a presentar el día del examen son:

1. Tarjeta de Orientación Vocacional,
2. Tarjeta de Aprobación de pruebas Básicas,
3. Boleta de Asignación al Examen y
4. Documento de identificación con fotografía y sello.

Es necesario obtener resultado SATISFACTORIO en las pruebas de: Matemática y Cómputo.

4.3 PERFIL DE EGRESO

4.3.1 PERFIL DE EGRESO DEL INGENIERO INDUSTRIAL

Descripción de las características de un Ingeniero Industrial:
Ingeniería Industrial es la profesión responsable del diseño, implementación, integración y administración de sistemas compuestos de personas, maquinaria, materiales y dinero para la producción de bienes y servicios de alta calidad y a precios favorables para los consumidores.

Atendiendo a esta definición y en función del proceso de enseñanza – aprendizaje se deberá atender tres áreas de la personalidad que permitan formar a la persona para que se desempeñe en una cierta actividad u ocupación. Se debe fortalecer el área de conocimientos o cognoscitiva, el área afectiva o de intereses, actitudes, ideales, valores y el desarrollo de habilidades es decir del área psicomotora e intelectual. Para el profesional

de la Ingeniería Industrial se puede definir lo que se requiere que en cada una de las áreas de desarrolle, en la siguiente forma:

Conocimientos

1. Debe de tener una base técnica-científica que le permita:

    a) Acceder con facilidad a los procesos productivos, entenderlos, describirlos técnicamente y adaptarlos a las condiciones y requerimientos del medio.
    b) Conocer y aplicar técnicas económico-financieras para hacer un buen uso del recurso monetario y un permanente control del mismo (costos, salarios, precios, inventarios, inversión y reinversión).
    c) Formular modelos matemáticos o cuantitativos en su campo de trabajo.
    d) Utilizar sistemas y equipos de computación para: almacenar, procesar y utilizar información; acceder a bancos de información técnico – científica que le permitan actualizarse permanentemente.
    e) Entender y aplicar los sistemas energéticos.
    f) Entender y aplicar conocimiento sobre mantenimiento industrial.
    g) Entender y aplicar conocimiento sobre mantenimiento industrial

2. Debe conocer las condiciones económico – sociales del país; las regulaciones de producción y comercialización a nivel local, sub-regional, regional y mundial que le permitan calificar y cuantificar los procesos productivos en las condiciones que el mercado lo requiera.

3. Requiere entender las condiciones educativas y culturales de Guatemala, principalmente las relaciones sociales, es decir las leyes, las normas de comportamiento, los valores éticos, religiosos y morales y las condiciones de educación con las que un trabajador accede a los puestos de trabajo que le ofrece el sistema productivo.

4. Necesita conocer cómo opera un sistema ecológico para buscar el equilibrio entre explotación de los recursos naturales y la protección del medio natural en busca del bienestar del hombre.

5. Debe conocer y comunicarse en idioma inglés.

Habilidades:

Deben desarrollarse en el futuro ingeniero industrial, habilidades de:

a) Liderazgo, con capacidad de dirigir y orientar, así como de dar y aceptar sugerencia para cambios dentro de la empresa o ambiente de trabajo.
b) Creatividad e innovación, la adaptación de tecnología al medio, crear productos y necesidades, generar sistemas propios de producción, pero con alta protección del ambiente interno y externo.
c) Relaciones interpersonales, es necesario poseer una personalidad con características de interdependencia, que le permita compartir, cooperar, empatizar y sinergizar, para trabajar en forma productiva y efectiva en colectividad.
d) Análisis, capaz de interpretar y manejar información cualitativa y cuantitativa. Visionario: identificador de oportunidades y generador de ideas que promuevan el desarrollo.
e) Tomador de decisiones, evaluador del peso de los factores y niveles de incertidumbre para la selección de los caminos de acción.

Afectiva:

a) Mejorar constantemente y descartar el conformismo.
b) Reconocer los propios errores y los de los demás en función de mejorar los resultados futuros.
c) Buscar el liderazgo y reconocerlo en otros–dirigir, motivar, capacitar, entrenar trabajadores.
d) Desarrollar la habilidad para trabajar en equipo.
e) Respetar la naturaleza.
f) Interesarse por el bienestar de la comunidad.
g) El respeto a la dignidad humana, la libertad, la justicia y la búsqueda del bien común como una expresión integral de la solidaridad.
h) Velar y defender los postulados de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

4.3.2 AMBITO LABORAL

Ámbito Laboral del Ingeniero Industrial

Los ingenieros industriales están ubicados en empresas y organizaciones de los diferentes sectores de la economía, como empresas agrícolas, pecuarias, industriales, agro industriales, de servicio, comerciales, entidades y empresas estatales, ONGs, clubes y entidades de servicio y deportivas. Los puestos que ocupa un ingeniero industrial van desde niveles jerárquicos altos a mandos de nivel medio. Se desempeñan en áreas de administración, producción, capacitación, mercadeo, ventas, económico-financiero, finanzas, comercio internacional, computación, preparación, desarrollo y ejecución de proyectos, investigación y desarrollo de productos y servicios innovadores, nuevos y mejorados, administración de la calidad, medio ambiente, recursos humanos y mantenimiento industrial, agraria, educativa o docente, transporte.

4.3.3. PERFIL ACADÉMICO

La orientación en la formación del estudiante de la Licenciatura en Ingeniería Industrial se enfocará en:

1. Manejar un lenguaje científico en sus distintos niveles de abstracción (simbólica, formalizada, algorítmica), como instrumento para la explicación científica de los procesos y fenómenos de estudio; dominar el uso de formas lingüísticas y de otros códigos y canales de comunicación (expresión e interpretación) para interpretar su conocimiento de la realidad y favorecer su participación en la comunidad.

2. Aplicar los principios y procedimientos del método científico en el estudio y aprovechamiento de los fenómenos y recursos del medio; aplicar el

razonamiento, tomar iniciativas innovadoras, demostrar creatividad y expresarse con propiedad en todas las actividades; auto dirigirse en la adquisición de nuevas habilidades, actitudes, esquemas cognoscitivos, actuando responsable y adecuadamente en la integración de grupos de estudio, de investigación y de apoyo a la comunidad en los que le toque participar.

4.4 LÍNEAS CURRICULARES

4.4.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS PLANES DE ESTUDIO

El Plan de Estudios vigente de la Facultad de Ingeniería, se encuentra contenido en el Plan de Reestructuración Académica (PLANDEREST), aprobado por el Consejo Superior Universitario, según Acta No. 1077, Punto Cuarto, Inciso 4.4.1 de la sesión celebrada el 21 de noviembre de 1970.

El Plan se ejecuta por medio de un Pensum flexible, que en el presente proyecto se aplica para la posibilidad que el estudiante adelante y/o recupere cursos en las escuelas de cursos de vacaciones y el actual sistema de créditos académicos vigente. 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. El pensum de las carreras de Ingeniería Industrial, está para estudiarse en un tiempo aproximado de cinco años.

La modalidad de los cursos en el Campus Central en las carreras de Ingeniería es presencial, sin embargo, para el caso de la creación de esta carrera, podrá alternarse con metodologías a distancia, haciendo uso de las aulas virtuales de la Facultad de Ingeniería y del CUNORI respectivamente, especialmente, para aquellos cursos profesionales que requieren docentes especializados en temáticas específicas.

Asimismo se plantea la necesidad de crear de manera alterna diplomados en el área de la Ingeniería Industrial, como funciona actualmente las carreras de Ingeniería Civil y la Ingeniería en Ciencias y Sistemas, que satisfagan eficientemente la demanda de la sociedad, así como también, ofrecer nuevas opciones de educación superior a los estudiantes de pregrado para que puedan optar a puestos de mandos medios y auxiliares sin entrar en competencia con profesionales.

Ofrecer al mercado una oferta innovadora en materia laboral para los requerimientos específicos de un determinado sector, por ejemplo:

- Diplomado en Administración
- Diplomado en Competencias Laborales
- Diplomado en Automatización de Procesos Administrativos

Estos buscan despertar en la región el interés a todo nivel por el estudio de áreas relacionadas a la innovación y a la tecnología de los servicios.

Lo anterior es complementario a la creación de la carrera de Licenciatura en Ingeniería Industrial, la cual es parte de la educación de pregrado que se imparte en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, y que está estructurada en las siguientes etapas:

- **Etapa Básica** (etapa común inicial): Orientada a la formación científica básica de todo ingeniero, así como al estudiante que 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.

- **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.

- **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 Pensum de la carrera se indican los cursos obligatorios y optativos.

CLASIFICACIÒN DE LOS CURSOS

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 Técnico 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: Cursos Profesionales

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.

Código o nomenclatura de cursos

Los cursos se identifican con el código siguiente: los tres primeros dígitos indican el número del curso, las dos literales siguientes indican el área a la cual pertenece; el

dígito posterior identifica el grupo, que puede ser Ciencias Básicas (1), Ciencias de Ingeniería (2), Cursos Profesionales (3), Cursos Complementarios (4) y Cursos de Postgrado (6), el siguiente dígito identifica el número de créditos y después aparece el nombre del curso. Cuando se tienen varios cursos de igual nombre, se identifican en orden ascendente con números arábigos.

Por ejemplo: el curso 0656 AD 35 Administración de Empresas 1 significa:

0656:	Número del curso
AD:	Área de Administración
3:	Grupo (3) de cursos profesionales
5:	Valor en créditos

El Área a que Pertenecen los Cursos se Identifica así:

CO:	Complementaria
FI:	Física
HI:	Hidráulica
MA:	Matemática
EL:	Electricidad
ES:	Estructuras
QU:	Química
IQ:	Ingeniería Química
ML:	Materiales
TR:	Transporte
AD:	Administración
IS:	Ingeniería Sanitaria
FQ:	Físico Química
BI:	Bioingeniería
ME:	Mecánica
AD:	Administración

MC: Métodos Cuantitativos
PR: Producción
PL: Planeamiento
TO: Topografía
PE: Petróleo.
SO: Software
CC: Ciencias de la Computación
SI: Sistemas
DI: Diseño de Máquinas
TE: Termodinámica
ML: Procesos de Manufactura
CO: Instrumentación Mecánica
AL: Alimentos

4.4.2. CURSOS COMPLEMENTARIOS

Se ubican a lo largo de todas las carreras de Ingeniería. Buscan proporcionar al estudiante los conocimientos necesarios del ambiente geográfico, social, económico y cultural guatemalteco, con el objeto de socializarlos con el medio en que llevará a cabo su ejercicio profesional.

4.4.3. FLEXIBILIDAD CURRICULAR

En la Facultad de Ingeniería, se atienden las carreras mediante pensum flexible, en el sentido que los alumnos tienen establecido en calidad de cursos obligatorios, para la carrera de Ingeniería Industrial un total de 58 cursos y en calidad de opcionales 58 cursos, de los cuales necesariamente deben escoger entre 15 y 18 cursos para completar el mínimo de créditos establecido que es de 250 de créditos establecido para cierre de Pensum.

Para la creación de la carrera de Licenciatura en Ingeniería Industrial que se impartirán en CUNORI, no se ofrecerán todos los cursos optativos, estos se publicarán en su oportunidad, sujeto a acuerdo entre disponibilidad docente y conveniencia de los estudiantes, los mismos podrán impartirse de manera presencial,

de manera virtual o bien una combinación de ambas, esto se decidirá entre los Directores de Escuela de la Facultad de Ingeniería y la coordinación de Ingeniería del CUNORI. El estudiante puede además, tomar los cursos que se imparten en el Campus Central de la Facultad de Ingeniería en las escuelas de vacaciones de junio y diciembre respectivamente, sea para adelantar algún curso o bien para repetir aquellos que reprobaron, a un máximo de dos cursos por oportunidad a medio o final de cada año. (El CUNORI sí ofrecerá cursos en Escuela de Vacaciones en esta carrera)

4.5 DIAS DE ASIGNATURA DE LA CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

CUADRO 7: DIAS DE ASIGNATURA DE LAS CARRERAS DE INGENIERÍA INDUSTRIAL.

CÓDIGO	CURSO	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
003	ORIENTACIÓN Y LIDERAZGO	X		X		X
348	QUÍMICA GENERAL 1	X	X	X	LABORATORIO	X
101	MATEMÁTICA BÁSICA 1	X	X	X	LABORATORIO	X
069	TÉCNICA COMPLEMENTARIA 1		X		X	
039	DEPORTES 1	X				
017	SOCIAL HUMANÍSTICA 1	X		X		X
006	IDIOMA TÉCNICO 1		X		X	
352	QUÍMICA 2	X	X	X	LABORATORIO	X
107	MATEMÁTICA INTERMEDIA 1	X	X	X	LABORATORIO	X
150	FÍSICA 1	X	X	X	LABORATORIO	X
018	FILOSOFÍA DE LA CIENCIA		X		X	
009	IDIOMA TÉCNICO 3		X		X	
2025	PRACTICA INICIAL		X		X	
022	PSICOLOGÍA INDUSTRIAL		X		X	
650	CONTABILIDAD 1		X		X	LABORATORIO

662	LEGISLACIÓN 1		X		X	
368	PRINCIPIOS DE METROLOGÍA		X		X	
090	PROGRAMACIÓN DE COMPUTADORAS 1	X		X		X
734	ESTADÍSTICA 2	X	X	X	LABORATORIO	X
474	INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA PETROLERA		X		X	
250	MECÁNICA DE FLUIDOS	X		X	LABORATORIO	X
300	RESISTENCIA DE MATERIALES 1	X		X	LABORATORIO	X
452	CIENCIA DE LOS MATERIALES	X		X		X
172	MECÁNICA ANALÍTICA 2	X	X	X		X
CÓDIGO	**CURSO**	**LUNES**	**MARTES**	**MIÉRCOLES**	**JUEVES**	**VIERNES**
118	MATEMÁTICA APLICADA 1	X		X		X
116	MATEMÁTICA APLICADA 3	X		X		X
028	ECOLOGÍA	X		X		X
700	INGENIERÍA ECONÓMICA 1	X		X		X
200	INGENIERÍA ELÉCTRICA 1	X		X	LABORATORIO	X
661	MERCADOTECNIA 2		X		X	
656	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS 1	x		x		x
665	MICROECONOMÍA		X	LABORATORIO	X	
654	CONTABILIDAD 3		X	LABORATORIO	X	
634	INGENIERÍA DE MÉTODOS	X	LABORATORIO	X	LABORATORIO	X
642	SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL		X		X	
603	INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES 2	X	LABORATO	X		X

			RIO			
667	PROGRAMACIÓN COMERCIAL		X		X	
508	MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE EQUIPO	X		X		X
335	GESTIÓN DE DESASTRES		X		X	
392	TERMODINÁMICA 2	X	LABORATORIO	X	LABORATORIO	X
522	PROCESOS DE MANUFACTURA 2	X		X	LABORATORIO	X
524	DISEÑO DE MÁQUINAS 1	X		X		X
2036	PRACTICA INTERMEDIA		X		X	
799	SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN		X		X	
706	PREPARACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS 1	X		X		X
640	CONTROL DE LA PRODUCCIÓN	X	LABORATORIO	X	LABORATORIO	X
439	INGENIERÍA TEXTIL 2		X		X	
606	ANÁLISIS DE SISTEMAS INDUSTRIALES	X		X		X
288	INTRODUCCIÓN A LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	X		X		X
001	ÉTICA PROFESIONAL	X		X		X
2037	PRACTICA FINAL		X		X	
710	PLANEAMIENTO		X		X	

SEGUNDO SEMESTRE DE CADA AÑO

CÓDIGO	CURSO	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
005	TÉCNICAS DE ESTUDIO Y DE INVESTIGACIÓN	X		X		X
103	MATEMÁTICA BÁSICA 2	X	X	X	LABORATORIO	X
147	FÍSICA BÁSICA	X	X	X	LABORATORIO	X

040	DEPORTES 2			X		
019	SOCIAL HUMANÍSTICA 2	X		X		X
008	IDIOMA TÉCNICO 2		X		X	
2025	PRACTICA INICIAL		X		X	
608	INTRODUCCIÓN A PROYECTOS GERENCIALES	X		X		
073	DIBUJO TÉCNICO MECÁNICO	X		LABORATORIO		
732	ESTADÍSTICA 1	X	X	X	LABORATORIO	X
170	MECÁNICA ANALÍTICA 1	X	X	X		X
112	MATEMÁTICA INTERMEDIA 2	X	X	X		X
114	MATEMÁTICA INTERMEDIA 3	X	X	X		X
152	FÍSICA 2	X	X	X	LABORATORIO	X
011	IDIOMA TÉCNICO 4		X		X	
660	MERCADOTECNIA 1		X		X	
658	ADMINISTRACIÓN DE PERSONAL	x		x	LABORATORIO	x
652	CONTABILIDAD 2	LABORATORIO	X		X	
664	LEGISLACIÓN 2		X		X	
632	INGENIERÍA DE PLANTAS	X	LABORATORIO	X	LABORATORIO	X
601	INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES 1	X	LABORATORIO	X		X
092	PROGRAMACIÓN DE COMPUTADORAS 2	LABORATORIO	X	LABORATORIO	X	
014	ECONOMÍA 1		X		X	
390	TERMODINÁMICA 1	X	LABORATORIO	X	LABORATORIO	X
302	RESISTENCIA DE MATERIALES 2	X	LABORATO	X		X

			RIO			
520	PROCESOS DE MANUFACTURA 1	X	LABORATORIO	X		X
CÓDIGO	**CURSO**	**LUNES**	**MARTES**	**MIÉRCOLES**	**JUEVES**	**VIERNES**
454	METALURGIA Y METALOGRAFÍA	X	LABORATORIO	X		X
122	MATEMÁTICA APLICADA 4	X		X		X
702	INGENIERÍA ECONÓMICA 2		X		X	
202	INGENIERÍA ELÉCTRICA 2	X		X	LABORATORIO	X
702	INGENIERÍA ECONÓMICA 2		X		X	
661	MERCADOTECNIA 2		X		X	
657	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS 2		X		x	
669	ECONOMÍA INDUSTRIAL		X		X	
636	DISEÑO PARA LA PRODUCCIÓN	X	LABORATORIO	X	LABORATORIO	X
644	INGENIERÍA TEXTIL 1		X		X	
638	CONTROLES INDUSTRIALES	X	LABORATORIO	X	LABORATORIO	X
668	ECONOMETRÍA		X		X	
604	INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES 3	X	LABORATORIO	X		X
737	ESTADÍSTICA 3	X	X	X	LABORATORIO	X
506	PLANTAS DE VAPOR	X		X		X
504	MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA	X		X		X
657	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS 2		X		x	
708	PREPARACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS 2	X		X		X

* Algunos de estos cursos se impartirán de manera semi presencial, utilizando las aulas virtuales del CUNORI y de la Facultad de Ingeniería, respectivamente, en algunas ocasiones fuera del horario vespertino.

CUADRO 8: RED DE LA CARRERA DE LA LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

	1	2	3	4	5
1				6086 INTRODUCCION A PROYECTOS GERENCIALES 107	0223 PSICOLOGIA INDUSTRIAL 90Cr. 6503 CONTABILIDAD1 90Cr. 6623 LEGISLACION 1 90Cr.
2					
3					
4				0733 DIBUJO TECNICO MECANICO 069 60Cr. 7325 ESTADISTICA 1 107 005	3683 PRINCIPIOS DE METROLOGIA 732 152 345 0903 PROGRAMACION DE COMPUTADORAS 1 114 732 7345 ESTADISTICA 2 732
5					4743 INTRODUCCION A LA INGENIERIA PETROLERA 90Cr. 107 150 2506 MECANICA DE FLUIDOS 114 170
6	0031 ORIENTACIÓN Y LIDERAZGO			1705 MECANICA ANALITICA 1 107 150	3005 RESISTENCIA DE MATERIALES 1 114 170 4525 CIENCIA DE LOS MATERIALES 152 1725 MECANICA ANALITICA 2 114 170
7	3483 QUIMICA GENERAL 1 1017 MATE BASICA 1 0693 TECNICA COMPLEMENTARIA 1 0391 DEPORTES 1 0174 SOCIAL HUMANISTICA 1	0053 TÉCNICAS DE ESTUDIO Y DE INVESTIGACIÓN 1037 MATE BASICA 2 101 1475 FISICA BASICA 101 0401 DEPORTES 2 039 0194 SOCIAL HUMANISTICA 2 017	3524 QUIMICA 2 101 147 348 10710 MATE INTERMEDIA 1 103 1506 FISICA 1 103 147 0183 FILOSOFIA DE LA CIENCIA 019	1125 MATE INTERMEDIA 2 107 1145 MATE INTERMEDIA 3 107 1526 FISICA 2 107 150	1165 MATE APLICADA 3 112 114 1186 MATE APLICADA 1 112 114 0283 ECOLOGIA 90Cr.
8	00062 IDIOMA TECNICO I	00082 IDIOMA TECNICO 2 0006	00092 IDIOMA TECNICO 3 0008	00112 IDIOMA TECNICO 4 0009	7005 INGENIERIA ECONOMICA 1 732 2005 ING. ELECTRICA 1 114 152
9			2025 PRACTICA INICIAL 103		
10					

ORIENTACIÓN Y LIDERAZGO
TECNICAS DE ESTUDIO Y DE INVESTIGACIÓN

OBLIGATORIO
CARNE 2008 EN ADELANTE

	6	7	8	9	10
1	6603 MERCADOTECNIA 1 • 734 6583 ADMINISTRACION DE PERSONAL • 022 6523 CONTABILIDAD 2 • 650 6643 LEGISLACION 2 • 662	6613 MERCADOTECNIA 2 660 6565 ADMINISTRACION DE EMPRESAS 1 • 150 Cr. 6653 MICROECONOMIA • 632 652 ó 700 6543 CONTABILIDAD 3 • 652	6573 ADMINISTRACION DE EMPRESAS 2 656 6693 ECONOMIA INDUSTRIAL 665	7994 SEMINARIO DE INVESTIGACION 200 Cr. • Obligatorio a partir del segundo semestre del 2010 7064 PREPARACION Y EVALUACION DE PROYECTOS 1 • 700 190Cr.	7084 PREPARACION Y EVALUACION DE PROYECTOS 2 • 706
2	6326 INGENIERIA DE PLANTAS • 650 732	6346 INGENIERIA DE METODOS • 632 6423 SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL • 202	6365 DISEÑO PARA LA PRODUCCION • 634 6444 INGENIERIA TEXTIL 1 634 6386 CONTROLES INDUSTRIALES • 634 734	6406 CONTROL DE LA PRODUCCION • 601 638 4394 INGENIERIA TEXTIL 2 644	
3	6015 INVESTIGACION DE OPERACIONES 1 • 090	6035 INVESTIGACION DE OPERACIONES 2 • 601	6685 ECONOMETRIA 665 734 6045 INVESTIGACION DE OPERACIONES 3 603	6065 ANALISIS DE SISTEMAS INDUSTRIALES 603	
4	0924 PROGRAMACION DE COMPUTADORAS 2 • 090 0144 ECONOMIA 1 120C	6673 PROGRAMACION COMERCIAL 1 • 090 632 5085 MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE EQUIPO 520 3353 GESTION DE DESASTRES 632	7375 ESTADISTICA 3 734	2884 INTRODUCCION A LA EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL 190 Cr.	
5	3905 TERMODINAMICA 1 • 250	3925 TERMODINAMICA 2 390	5065 PLANTAS DE VAPOR 392 5045 MOTORES DE COMBUSTION INTERNA 392		
6	3025 RESISTENCIA DE MATERIALES 2 300 5203 PROCESOS DE MANUFACTURA 1 • 452 4546 METALURGIA Y METALOGRAFIA 452	5223 PROCESOS DE MANUFACTURA 2 • 520			
7	1224 MATE APLICADA 4 118 7024 INGENIERIA ECONOMICA 2 700			0014 ETICA PROFESIONAL 200 Cr.	
8	2025 ING. ELECTRICA 2 • 200	5246 DISEÑO DE MAQUINAS 1 302 452			
9		2036 PRACTICA INTERMEDIA • 2025 120Cr.		2037 PRACTICA FINAL • 2036 200C	
10	669 ECONOMIA INDUSTRIAL 665 702 INGENIERIA ECONOMICA 2 700	606 ANALISIS DE SISTEMAS INDUSTRIALES 603 661 MERCADOTECNIA 2 660	657 ADMINISTRACION DE EMPRESAS 2 656 001 ETICA PROFESIONAL 200 Cr.	710 PLANEAMIENTO 190 Cr.	

Vigencia 2009 / INGENIERIA INDUSTRIAL / CODIGO 5

4.6 PENSUM DE ESTUDIOS

4.6.1 CARRERA: INGENIERÍA INDUSTRIAL

PRIMER SEMESTRE

CÓDIGO	NOMBRE DEL CURSO	PRERREQUISITO	CRÉDITOS	CALIDAD (OBLIGATORIO U OPTATIVO)
17	Social Humanística 1	Ninguno	4	Obligatorio
348	Química General 1	Ninguno	3	Obligatorio
39	Deportes 1	Ninguno	1	Opcional
69	Técnica Complementaria 1	Ninguno	3	Obligatorio
101	Mate Básica 1	Ninguno	7	Obligatorio
3	Orientación y liderazgo	Ninguno	1	Obligatorio
6	Idioma Técnico 1	Ninguno	2	Opcional

SEGUNDO SEMESTRE

CÓDIGO	NOMBRE DEL CURSO	PRERREQUISITO	CRÉDITOS	CALIDAD (OBLIGATORIO U OPTATIVO)
19	Social Humanística 2	(017) Social humanística 1	4	Obligatorio
103	Matemática básica 2	(101) Matemática básica 1	7	Obligatorio
147	Física básica	(101) Matemática básica 1	5	Obligatorio
71	Técnica Complementaria 2	(069) Técnica Complementaria 1	3	Optativo
40	Deportes 2	(039) Deportes 1	1	Optativo
5	Técnicas de estudio e investigación Complementaria 2	Ninguno	3	Obligatorio
8	Idioma Técnico 2	(006) Idioma técnico 1	2	Optativo

TERCER SEMESTRE

CÓDIGO	NOMBRE DEL CURSO	PRERREQUISITO	CRÉDITOS	CALIDAD (OBLIGATORIO U OPTATIVO)
352	Química 2	(101) Matemática básica 1 (147) Física básica (348) Química 1	4	Optativo
107	Matemática intermedia 1	(103) Matemática básica 2	10	Obligatorio
150	Física 1	(103) Matemática básica 2 (147) Física básica	6	Obligatorio
18	Filosofía de la ciencia	(019) Social humanística 2	3	Optativo
2025	Práctica inicial	(103) Matemática básica 2	0	Obligatorio
9	Idioma Técnico 3	(008) Idioma técnico 2	2	Optativo

CUARTO SEMESTRE

CÓDIGO	NOMBRE DEL CURSO	PRERREQUISITO	CRÉDITOS	CALIDAD (OBLIGATORIO U OPTATIVO)
608	Introducción a proyectos gerenciales	(107) Matemática intermedia 1	6	Optativo
112	Matemática intermedia 2	(107) Matemática intermedia 1	5	Obligatorio
114	Matemática intermedia 3	(107) Matemática intermedia 1	5	Obligatorio
732	Estadística 1	(107) Matemática intermedia 1 (005) Técnicas de estudio e investigación	5	Obligatorio
73	Dibujo Técnico mecánico	(069)Técnica complementaria 1 90 créditos	3	Obligatorio
170	Mecánica analítica 1	(107) Matemática intermedia 1 (150) Física 1	5	Obligatorio
152	Física 2	(107) Matemática intermedia 1 (150) Física 1	6	Obligatorio

11	Idioma Técnico 4	(009) Idioma técnico 3	2	Optativo

QUINTO SEMESTRE

CÓDIGO	NOMBRE DEL CURSO	PRERREQUISITO	CRÉDITOS	CALIDAD (OBLIGATORIO U OPTATIVO)
22	Psicología industrial	90 créditos	3	Obligatorio
650	Contabilidad 1	90 créditos	3	Obligatorio
662	Legislación 1	90 créditos	3	Obligatorio
734	Estadística 2	(732) Estadística 1	5	Obligatorio
90	Programación de computadoras 1	(732) Estadística 1 (114) matemática intermedia 3	3	Obligatorio
250	Mecánica de fluidos	(114) matemática intermedia 3 (170) Mecánica analítica 1	6	Obligatorio
452	Ciencia de los materiales	(152) Física 2	5	Obligatorio
300	Resistencia de materiales 1	(114) matemática intermedia 3 (170) Mecánica analítica 1	5	Obligatorio
116	Matemática aplicada 3	(112) Matemática intermedia 2 (114) matemática intermedia 3	5	Obligatorio
200	Ingeniería eléctrica 1	(114) matemática intermedia 3 (152) Física 2	5	Obligatorio
700	Ingeniería económica 1	(732) Estadística 1	5	Obligatorio
28	Ecología	90 créditos	5	Obligatorio
368	Principios de metrología	(732) Estadística 1 (152) Física 2 (348) Química general 1	3	Optativo
474	Introducción a la ingeniería petrolera	90 créditos (150) Física 1 ((107) Matemática intermedia 1	3	Optativo
118	Matemática aplicada 1	(112) Matemática intermedia 2 (114) matemática intermedia 3	6	Optativo
172	Mecánica analítica 2	(114) matemática intermedia 3	6	Optativo

		(170) Mecánica analítica 1		

SEXTO SEMESTRE

CÓDIGO	NOMBRE DEL CURSO	PRERREQUISITO	CRÉDITOS	CALIDAD (OBLIGATORIO U OPTATIVO)
660	Mercadotecnia 1	(734) Estadística 2	3	Obligatorio
658	Administración de personal	(022) Psicología industrial	3	Obligatorio
652	Contabilidad 2	(650) Contabilidad 1	3	Obligatorio
664	Legislación 2	(662) Legislación 1	3	Obligatorio
632	Ingeniería de plantas	(732) Estadística 1 (650) Contabilidad 1	6	Obligatorio
601	Investigación de operaciones 1	(090) Programación de computadoras 1	5	Obligatorio
390	Termodinámica 1	(250) Mecánica de fluidos	5	Obligatorio
92	Programación de computadoras 2	(090) Programación de computadoras 1	4	Obligatorio
14	Economía 1	120 créditos	4	Optativo
302	Resistencia de materiales 2	(300) Resistencia de materiales 1	5	Optativo
202	Ingeniería eléctrica 2	(200) Ingeniería eléctrica 1	5	Obligatorio
702	Ingeniería económica 2	(700) Ingeniería económica 1	4	Optativo
520	Procesos de manufactura 1	(452) Ciencia de los materiales	3	Obligatorio
454	Metalurgia y metalografía	(452) Ciencia de los materiales	6	Optativo
122	Matemática aplicada 4	(118) Matemática aplicada 1	4	Optativo

SÉPTIMO SEMESTRE

CÓDIGO	NOMBRE DEL CURSO	PRERREQUISITO	CRÉDITOS	CALIDAD

				(OBLIGATORIO U OPTATIVO)
661	Mercadotecnia 2	(660) Mercadotecnia 1	3	Optativo
656	Administración de empresas 1	150 créditos	5	Obligatorio
654	Contabilidad 3	(650) Contabilidad 1	3	Obligatorio
664	Legislación 2	(662) Legislación 1	3	Obligatorio
665	Microeconomía	(632) Ingeniería de plantas (652) Contabilidad 2 ó (700) Ingeniería económica 1	3	Obligatorio
634	Ingeniería de métodos	(632) Ingeniería de plantas	6	Obligatorio
642	Seguridad e higiene industrial	(202) Ingeniería eléctrica 2	3	Obligatorio
603	Investigación de operaciones 2	(601) Investigación de operaciones 1	3	Obligatorio
667	Programación comercial 1	(090) Programación de computadoras 1 (632) Ingeniería de plantas	5	Obligatorio
508	Montaje y mantenimiento de equipo	(520) Procesos de manufactura 1	5	Optativo
335	Gestión de desastres	(632) Ingeniería de plantas	3	Optativo
392	Termodinámica 2	(390) Termodinámica 1	5	Optativo
522	Procesos de manufactura 2	(452) Ciencia de los materiales	3	Obligatorio
524	Diseño de máquinas 1	(302) Resistencia de materiales 2 (452) Ciencia de los materiales	6	Optativo
2036	Práctica intermedia	(2025) Práctica inicial 120 créditos		Obligatorio

OCTAVO SEMESTRE

CÓDIGO	NOMBRE DEL CURSO	PRERREQUISITO	CRÉDITOS	CALIDAD

				(OBLIGATORIO U OPTATIVO)
669	Economía industrial	(665) Microeconomía	3	Optativo
656	Administración de empresas 1	(657) Administración de empresas 2	3	Optativo
636	Diseño para la producción	(634) Ingeniería de métodos	5	Obligatorio
644	Ingeniería Textil 1	(634) Ingeniería de métodos	4	Optativo
638	Controles industriales	(634) Ingeniería de métodos (734) Estadística 2	6	Obligatorio
668	Econometría	(665) Microeconomía (734) Estadística 2	5	Optativo
642	Seguridad e higiene industrial	(202) Ingeniería eléctrica 2	3	Obligatorio
604	Investigación de operaciones 3	(603) Investigación de operaciones 2	5	Optativo
737	Estadística 3	(734) Estadística 2	5	Optativo
504	Motores de combustión interna	(392) Termodinámica 2	5	Optativo
506	Plantas de vapor	(392) Termodinámica 2	3	Optativo

NOVENO SEMESTRE

CÓDIGO	NOMBRE DEL CURSO	PRERREQUISITO	CRÉDITOS	CALIDAD (OBLIGATORIO U OPTATIVO)
799	Seminario de investigación	200 créditos	4	Obligatorio
706	Preparación y evaluación de proyectos 1	(700) Ingeniería económica 1 190 créditos	4	Obligatorio
640	Control de la producción	(601) Investigación de operaciones 1 (638) Controles industriales	6	Obligatorio
439	Ingeniería textil 2	(644) Ingeniería textil 1	4	Optativo
606	Análisis de sistemas industriales	(603) Investigación de operaciones 2	5	Optativo
288	Introducción a la evaluación de impacto ambiental	190 créditos	4	Optativo

604	Investigación de operaciones 3	(603) Investigación de operaciones 2	5	Optativo
1	Ética profesional	200 créditos	4	Optativo
2037	Práctica final	(2036) Práctica intermedia 200 créditos	5	Obligatorio
710	Planeamiento	190 créditos		Optativo

DÉCIMO SEMESTRE

CÓDIGO	NOMBRE DEL CURSO	PRERREQUISITO	CRÉDITOS	CALIDAD (OBLIGATORIO U OPTATIVO)
708	Preparación y evaluación de proyectos 2	(706) Preparación y evaluación de proyectos 1	4	Obligatorio

4.7 DESCRIPCIÓN DE CURSOS OBLIGATORIOS Y OPTATIVOS, PARA LA CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

CUADRO 9: 05 INGENIERÍA INDUSTRIAL

CÓDIGO DEL CURSO	CATEGORÍA DEL CURSO SEGÚN CARRERAS	NOMBRE DEL CURSO	ÁREA A LA QUE PERTENECE	DESCRIPCIÓN DEL CURSO
001	05 Optativo	ÉTICA PROFESIONAL	CO 44	El curso de Ética Profesional tiene como fin el fortalecimiento de la persona con las virtudes humanas y la ética para ser coherentes en la vida personal, familiar y social. Pretende la superación profesional, iniciativa y espíritu de servicio a la sociedad. Proporciona los elementos de juicio necesarios para afrontar con sentido de responsabilidad la toma de decisiones propias de su ambiente de trabajo. Motiva la participación y saber asumir la responsabilidad que le corresponden en crear condiciones sociales dignas.
003	05 Obligatorio	ORIENTACIÓN Y LIDERAZGO	CO 41	Orientación y liderazgo es curso teórico práctico, enfocado a estudiantes de ingeniería de primer ingreso, que ofrece orientación para una mejor adaptación a la vida universitaria, destacando los valores que permitan un desempeño eficaz dentro de la sociedad. También contiene información vinculada con la formación de patrones de vida y conducta, con el fin de Favorecer el éxito personal y familiar.
005	05 Obligatorio	TÉCNICAS DE ESTUDIO E INVESTIGACIÓN	CO 43	Técnicas de Estudio e Investigación es un curso teórico práctico dirigido a estudiantes de Ingeniería de primer ingreso que persigue informar sobre los buenos hábitos de estudio para que el alumno sea más eficiente en su formación académica. El curso muestra técnicas aplicables a la investigación cuantitativa y aporta información para mejorar la redacción y la ortografía, necesarias en la elaboración de informes y documentos usuales en la vida profesional.
006	05 Optativo	IDIOMA TÉCNICO 1	CO 42	(Inglés: Principiantes Uno) Tiempo presente del verbo ser o estar; sustantivos, adjetivos, y preposiciones; preguntas con "Wh-"; sustantivos posesivos; preposiciones de tiempo y lugar. Imperativos; presente progresivo; tiempo presente simple; tiempo presente simple y presente progresivo; tiempo pasado simple.
008	05 Optativo	IDIOMA TÉCNICO 2	CO 42	(Inglés: Principiantes Dos) Tiempo pasado simple; tiempo pasado del verbo ser o estar; sustantivos y cuantificadores; modales; futuro y modales; comparaciones; pasado progresivo; objetos directos e indirectos; modales;

4.8 CRÉDITOS ACADÉMICOS DEL PENSUM

Para optar al grado de Licenciado, se necesita haber obtenido cuando menos 250 créditos académicos y haber aprobado los exámenes generales privado y público de tesis. Para fines prácticos, en general, se hace equivaler un crédito académico a un período semanal de clase expositiva durante un semestre o a tres períodos cuando se trata de trabajos prácticos.

4.8.1 Requisitos de Graduación

El estudiante para graduarse de Ingeniero Industrial deberá aprobar un total de 250 créditos entre cursos obligatorios y optativos, o su equivalente según reforma o reformas curriculares que puedan darse dentro de la Facultad de Ingeniería cuyo plan de estudios está en proceso de rediseño curricular, además de los exámenes generales privado y público o sus opciones mediante el Reglamentado Ejercicio Profesional Supervisado y relativo a Créditos Académicos Extra Curriculares, mismos que se incluyen dentro de este documento.

La carrera también obliga a aprobar las prácticas inicial, intermedia y final a cargo de la Unidad de EPS, mismas que no tienen ningún valor en créditos académicos al considerarse de integración y aplicación del conocimiento que se adquiere en los cursos de las diferentes áreas que conforman la carrera.

Los estudiantes al completar su programa de formación y para obtener constancia de cierre de pensum, deben acreditar conocimiento de idioma inglés, teniendo las opciones siguientes dentro de la Facultad: cursar dentro los cursos de idioma inglés denominados Idioma Técnico 1, 2, 3 y 4, o aprobar el examen único de suficiencia de inglés que efectúa la Facultad, o presentar constancia de hacer aprobado el nivel 12 de idioma inglés en CALUSAC.

Derivado de ello, el estudiante lleva en promedio entre 58 y 61 cursos para alcanzar la suma de créditos académicos antes indicada, con la salvedad de que dependiendo del valor asignado en créditos de los cursos optativos escogidos por el mismo, podría darse la variante de alcanzar los requisitos del grado con menos de 61 cursos o con más de ellos.

Los estudiantes para tener derecho de solicitar el examen general privado, requieren cumplir con la práctica laboral y los cursos obligatorios denominados práctica primaria, intermedia y avanzada a cargo de la Unidad de EPS.

4.8.2 Evaluación y Promoción Estudiantil

Según el Acta No 18-2005, de sesión celebrada el día viernes 24 de junio de 2005, que autoriza el NORMATIVO DE EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE PREGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA, indica:

Se requiere obtener nota mínima de sesenta y un puntos (61) para aprobar cualquiera de los cursos, de donde se establece que la zona mínima es de 36 puntos de los 75 puntos que vale en total, dado que el valor del examen final está establecido en 25 puntos fijos.

4.8.3 Metodología de Enseñanza Aprendizaje

Proceso de la enseñanza contempla cursos tradicionales que se basan en cátedra magistral, trabajos de investigación, laboratorios teórico prácticos y en algunos casos

trabajos de extensión, como también cursos que mediante técnica participativa, motivan la creatividad del estudiante en el diseño de la ingeniería sobre solución de problemas reales en forma individual o colectiva, en ambos casos con asistencia técnica profesional o tutoría.

En los cursos de las ciencias básicas la metodología empleada consiste en clase magistral con resolución de problemas, tareas, laboratorio de resolución de problemas, pruebas cortas, pruebas parciales y examen final, para lo cual la tutoría se atiende mediante los laboratorios correspondientes. Para el año 2007, el curso de ecología introdujo una práctica mediante la cual se hace extensión, aspecto que se pretende con cursos que así lo permitan.
En cuanto a la enseñanza de las ciencias de la ingeniería, los estudiantes reciben la clase magistral, en el laboratorio de aplicación que dichas clases incluyen, deben realizar determinadas investigaciones y aplicaciones del conocimiento que en algunos casos son típicas de la extensión, en todos los casos hay pruebas cortas, parciales y final.

Dentro de esta parte de la formación, el estudiante debe trabajar en forma individual y en grupos, exponiendo al finalizar la investigación o aplicación, el contenido de su informe final con apoyo audiovisual.

Con relación a los cursos profesionales, el estudiante puede recibir parte del contenido mediante clase magistral, educación dirigida a la investigación y a la extensión, con la particularidad de realizar en todos los casos laboratorios que obligan a la aplicación y solución de problemas reales que generalmente son de beneficio social. En todos los casos hay pruebas parciales y final.

4.8.4 El Estudio de Laboratorios

La coordinación de laboratorios a implementarse en el CUNORI será la encargada de realizar los enlaces con los laboratorios de informática del gobierno de la India y con el Centro de Investigaciones de Ingeniería, ambos ubicados en el edificio T3, del Campus Central de la Facultad de Ingeniería, para todo lo relacionados con el estudio de los laboratorios teóricos y prácticos en aquellos cursos en que así está establecido en la respectiva carrera a aperturarse en el CUNORI

4.9 CAPACITACIÓN Y ACTUALIZACIÓN

Mediante las actividades del Plan de Formación Docente de la Facultad, denominado Sistema de Enseñanza de la Ingeniería - SEI, se ha iniciado en forma sistemática la actualización pedagógica de los docentes titulares, interinos y auxiliares, de donde conforme a su avance, se contempla la introducción de enfoques y técnicas que superen el aprendizaje en años futuros y, la educación a distancia.

El SEI aplica su esfuerzo en el fortalecimiento docente sobre los ejes universitarios relativos a Investigación, Docencia y Extensión, con apego a las Políticas de la Universidad. Es de importancia destacar, que se fomenta mediante cursos de educación continua y motivación, al auto aprendizaje y la actualización permanente que el profesional de la ingeniería sabe que sostiene su competitividad.

El Centro Universitario de Oriente CUNORI, adoptará el Sistema de Enseñanza de la Ingeniería SEI, como se denomina al Plan de Formación Docente de la que impulsa la Facultad de Ingeniería en el campus central. La planeación de actividades del SEI cubre satisfacción de necesidades en investigación, docencia y extensión.

Se tiene previsto realizar actividades que fortalezcan la enseñanza en aras de superar el aprendizaje, mediante la transferencia de información y capacitación a los docentes sobre nuevos enfoques y técnicas, que tiendan a minimizar las barreras tradicionalmente afrontadas en la formación de ingenieros.

Es por ello, que dentro de las actividades realizadas y por realizar durante el año 2011, se incluyen dos Jornadas de Formación Docente, la primera sobre aspectos inherentes a la normalización, adecuada redacción y presentación de los programas de los cursos, y la segunda, sobre el fomento de la investigación. En ambos casos con apoyo y orientación de la DDA.

4.10 FUENTE DE FINANCIAMIENTO

PROYECCION DE LA CANTIDAD DE INSCRIPCIONES DE ESTUDIANTES DE PRIMER INGRESOY DE REINGRESO

ESCALA DE TIEMPO EXPRESADA EN AÑOS

CONCEPTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Primer ingreso	40	46	53	61	71	82	95	110	127	147
Deserciones	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Reingreso	0	34	80	133	195	267	351	449	563	696
Población activa promedio	**35**	**75**	**121**	**174**	**236**	**308**	**392**	**490**	**604**	**737**

PRESUPUESTO DE INGRESOS

ESCALA DE TIEMPO EXPRESADA EN AÑOS

CONCEPTO	**CUOTA**	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Primer ingreso											
Cuota anual	101.00	4040.00	4646.00	5353.00	6161.00	7171.00	8282.00	9595.00	11110.00	12827.00	14847.00
Reingreso											
Cuota anual	91.00	0.00	3094.00	7280.00	12103.00	17745.00	24297.00	31941.00	40859.00	51233.00	63336.00
Examenes de recuperación*											
1ra recuperación	10.00	270.00	570.00	910.00	1310.00	1770.00	2310.00	2940.00	3680.00	4530.00	5530.00
2da recuperación	15.00	105.00	210.00	330.00	465.00	630.00	810.00	1035.00	1290.00	1590.00	1935.00
Certificaciones de cursos	2.00	56.00	120.00	193.60	278.40	377.60	492.80	627.20	784.00	966.40	1179.20
Total de ingresos		**4471.00**	**8640.00**	**14066.60**	**20317.40**	**27693.60**	**36191.80**	**46138.20**	**57723.00**	**71146.40**	**86827.20**

NOTAS:

*1. Según promedio, se estima que el 75% de la población se somete a la primera oportunidad de recuperación y el 35% a la segunda oportunidad de recuperación.

MONTO DE DINERO QUE SE PROYECTA INGRESAR EN CAJAS DE LA USAC PROVENIENTE DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS PROYECTADOS

ESCALA DE TIEMPO EXPRESADA EN AÑOS

CONCEPTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
INGRESOS EN CAJAS DE LA USAC	4471.00	8640.00	14066.60	20317.40	27693.60	36191.80	46138.20	57723.00	71146.40	86827.20

APERTURA DE CURSOS

	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4		AÑO 5	
CURSOS OBLIGATORIOS	**COMUNES**	**NO COMUNES**	**COMUNES**	**NO COMUNES**	**COMUNES**	**NO COMUNES**	**COMUNES**	**NO COMUNES**	**COMUNES**	**NO COMUNES**
Ingenieria Ciencias y Sistemas	9	0	7	6	3	9	2	5	3	7
Ingenieria Civil	9	1	10	1	7	3	1	5	3	2
Ingeniería Industrial	9	0	13		13	5	5	4	4	1
CURSOS OPTATIVOS										
Ingenieria Ciencias y Sistemas	4	0	7		2	9	2		8	4
Ingenieria Civil	4	0	10		16	5	2	3	10	14
Ingeniería Industrial	4	0	7		7	3	0	5	6	2
TOTAL DE CURSOS X INGENIERIA										
sistemas	**13**		**20**		**23**		**9**		**22**	
civil	**14**		**21**		**31**		**11**		**29**	
industrial	**13**		**20**		**28**		**14**		**13**	
TOTAL DE CURSOS SERVIDOS X AÑO	**14**		**28**		**48**		**27**		**43**	

HORA-MES DE CONTRATACIÓN EN FUNCIÓN DE LA APERTURA DE LOS CURSOS

	ESCALA DE TIEMPO EXPRESADA EN AÑOS									
CONCEPTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Horas de contratación según tipo de docente para los primeros 5 años, cuando se estabilice el crecimiento										
Interinos	**15**	**15**	**26**	**16**	**8**					
Ayudantes de Cátedra II	**7**	**12**	**15**	**8**	**4**					

ACUMULACIÓN DE HORAS DE DOCENCIA EN FUNCIÓN DE COHORTES, LAS CUALES SON PERMANENTES

	ESCALA DE TIEMPO EXPRESADA EN AÑOS									
Número de cohorte/tipo de docente	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PRIMERA										
Interinos	**15**	**15**	**26**	**16**	**8**					
Ayudante de cátedra II	**7**	**12**	**15**	**8**	**4**					
SEGUNDA										
Interinos		**15**	**15**	**26**	**16**	**8**				
Ayudante de cátedra II		**7**	**12**	**15**	**8**	**4**				
TERCERA										
Interinos			**15**	**15**	**26**	**16**	**8**			
Ayudante de cátedra II			**7**	**12**	**15**	**8**	**4**			
CUARTA										
Interinos				**15**	**15**	**26**	**16**	**8**		
Ayudante de cátedra II				**7**	**12**	**15**	**8**	**4**		
QUINTA										
Interinos					**15**	**15**	**26**	**16**	**8**	
Ayudante de cátedra II					**7**	**12**	**15**	**8**	**4**	
SEXTA										
Interinos						**15**	**15**	**26**	**16**	**8**
Ayudante de cátedra II						**7**	**12**	**15**	**8**	**4**

SEPTIMA										
Interinos							**15**	**15**	**26**	**16**
Ayudante de cátedra II							**7**	**12**	**15**	**8**
OCTAVA										
Interinos								**15**	**15**	**26**
Ayudante de cátedra II								**7**	**12**	**15**
NOVENA										
Interinos									**15**	**15**
Ayudante de cátedra II									**7**	**12**
DECIMA										
Interinos										**15**
Ayudante de cátedra II										**7**
Suma horas Interinos	15	30	56	72	80	80	80	80	80	80
Suma horas Ayudantes II	7	19	34	42	46	46	46	46	46	46
TOTAL	22	49	90	114	126	126	126	126	126	126

NOTA: A partir del quinto año se estabilizan las horas de contratación de los Catedráticos Interinos y Ayudantes de Cátedra II

PRESUPUESTO DE EGRESOS

ESCALA DE TIEMPO EXPRESADA EN AÑOS

CONCEPTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Servicios personales										
Docentes										
Interinos	190620.00	381240.00	711648.00	914976.00	1016640.00	1016640.00	1016640.00	1016640.00	1016640.00	1016640.00
Ayudantes de cátedra II	25256.28	68552.76	122673.36	151537.68	165969.84	165969.84	165969.84	165969.84	165969.84	165969.84
Prestaciones Interinos	152496.00	304992.00	569318.40	731980.80	813312.00	813312.00	813312.00	813312.00	813312.00	813312.00
Prestaciones Ayudantes	20205.02	54842.21	98138.69	121230.14	132775.87	132775.87	132775.87	132775.87	132775.87	132775.87
Administración										
Coordinación	86496.00	86496.00	86496.00	86496.00	86496.00	86496.00	86496.00	86496.00	86496.00	86496.00
Prestaciones Coordinador	69196.80	69196.80	69196.80	69196.80	69196.80	69196.80	69196.80	69196.80	69196.80	69196.80
Secretaria	35442.00	35442.00	35442.00	35442.00	35442.00	35442.00	35442.00	35442.00	35442.00	35442.00
Prestaciones secretaria	28353.60	28353.60	28353.60	28353.60	28353.60	28353.60	28353.60	28353.60	28353.60	28353.60
Subtotal 1	608065.70	1029115.37	1721266.85	2139213.02	2348186.11	2348186.11	2348186.11	2348186.11	2348186.11	2348186.11
Servicios no personales										
Publicidad y propaganda	5000.00	5000.00	5000.00	5000.00	5000.00	5000.00	5000.00	5000.00	5000.00	5000.00
Impresión, reproducción	4000.00	4000.00	4000.00	4000.00	4000.00	4000.00	4000.00	4000.00	4000.00	4000.00
Viaticos en el interior	4000.00	4000.00	4000.00	4000.00	4000.00	4000.00	4000.00	4000.00	4000.00	4000.00
Subtotal 2	13000.00	13000.00	13000.00	13000.00	13000.00	13000.00	13000.00	13000.00	13000.00	13000.00
Materiales y suministros										
Papel de escritorio	3500.00	3500.00	5000.00	5000.00	5000.00	5000.00	5000.00	5000.00	5000.00	5000.00
Productos de artes gráficas	3000.00	3000.00	3000.00	3000.00	3000.00	3000.00	3000.00	3000.00	3000.00	3000.00
Tintes, pinturas y colorantes	3000.00	3000.00	3000.00	3000.00	3000.00	3000.00	3000.00	3000.00	3000.00	3000.00
ütiles de oficina	2500.00	2500.00	2500.00	2500.00	2500.00	2500.00	2500.00	2500.00	2500.00	2500.00
ütiles de limpieza	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
ütiles educacionales	3000.00	3000.00	3000.00	3000.00	3000.00	3000.00	3000.00	3000.00	3000.00	3000.00
Materiales eléctricos	1500.00	1500.00	1500.00	1500.00	1500.00	1500.00	1500.00	1500.00	1500.00	1500.00
Subtotal 3	17500.00	17500.00	19000.00	19000.00	19000.00	19000.00	19000.00	19000.00	19000.00	19000.00
Total	638565.70	1059615.37	1753266.85	2171213.02	2380186.11	2380186.11	2380186.11	2380186.11	2380186.11	2380186.11

IMPACTO FINANCIERO DEL PROYECTO DE LA CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL

CARRERA	CONCEPTO	AÑO 1						AÑO 2						AÑO 3							AÑO 4							AÑO 5						
INGENIERIA CIVIL E INGENIERIA EN CIENCIAS Y SISTEMAS	Total de ingresos	Q27,693.60						Q36,191.80						Q46,138.20							Q57,723.00							Q71,146.40						
	Total de egresos	Q2,380,186.11						Q2,380,186.11						Q2,380,186.11							Q2,380,186.11							Q2,380,186.11						
	Costo del proyecto de carreras en funcionamiento	Q2,352,492.51						Q2,343,994.31						Q2,334,047.91							Q2,322,463.11							Q2,309,039.71						
INGENIERIA INDUSTRIAL	Descripción de cursos y horas adicionales necesarias para puesta enfuncionamiento	Cursos obligatorios del año	Cursos optativos del año	Cursos de año anterior	Horas necesaria del año	Horas de años anteriores	Total de horas necesarias	Cursos obligatorios del año	Cursos optativos del año	Cursos de año anterior	Horas necesaria del año	Horas de años anteriores	Total de horas necesarias	Cursos obligatorios del año	Cursos optativos del año	Cursos de año anterior	Horas necesaria del año	Horas de años anteriores	Horas de laboratorios	Total de horas necesarias	Cursos obligatorios del año	Cursos optativos del año	Cursos de año anterior	Horas necesaria del año	Horas de años anteriores	Horas de laboratorios	Total de horas necesarias	Cursos obligatorios del año	Cursos optativos del año	Cursos de año anterior	Horas necesaria del año	Horas de años anteriores	horas de laboratorios	Total de horas necesarias
		0	0	0	0	0	**0**	0	0	0	0	0	**0**	5	3	0	8	0	2	**10**	4	5	8	9	8	4	**21**	1	2	17	3	17	6	**26**
	Total de egresos	**Q0.00**						**Q0.00**						**Q221,119.20**							**Q464,350.32**							**Q574,909.92**						
	Costo total con el proyecto de Ingenieria Industrial	**Q2,352,492.51**						**Q2,343,994.31**						**Q2,555,167.11**							**Q2,786,813.43**							**Q2,883,949.63**						
	Impacto financiero porcentual del incremento de presupuesto del proyecto	**0.00%**						**0.00%**						**9.47%**							**19.99%**							**24.90%**						

SALONES EMPLEADOS ACTUALMENTE EN LAS CARRERAS DE ING. CIVIL Y SISTEMAS	A-7, J-2, J-3, J-4, K-4, K-5, L-1.	HORARIO DE 13:00 A 21:00 HORAS.
SALONES REQUERIDOS PARA LA CARRERA DE ING. INDUSTRIAL	J-7, J-8, J-10.	HORARIO DE 13:00 A 21:00 HORAS.

En Conclusión: La creación de la Carrera de Ingeniería Industrial, crea un incremento máximo del 24.90% del presupuesto actual de las Carreras de Ingeniería Civil y Sistemas; con lo cual es una inversión mínima para la apertura de la Carrera de Ingeniería Industrial, la cual vendrá a dar una nueva opción de estudio superior a la población del Nor-Oriente del país e incrementara el nivel de productividad en la industria y economía local.

BENEFICIOS DEL PROYECTO

Los cursos del área común (2 años) de la carrera de Ingeniería Industrial son los mismos de la carrera de Ingeniería Civil que se sirve actualmente en el Centro Universitario de Oriente. Por lo que el costo de operación de los primeros dos años de la Ingeniería Industrial es Cero.

En el tercer año la carrera de Ingeniería Industrial tiene cinco (5) cursos obligatorios y tres (3) cursos optativos los que ya se imparten en el tercer año de la carrera de Ingeniería Civil; también se imparten dos (2) que son obligatorios en Ingeniería Civil en total son seis cursos en común y optativos en Ingeniería Industrial, y los cinco (5) cursos restantes son optativos en la carrera de Ingeniería Civil. Además cabe mencionar que los cursos del área Administrativa de Ingeniería Industrial de este año se sirven en la carrera de Administración de Empresas plan diario, por lo que los estudiantes podrían recibirían los cursos en esta carrera.

En el cuarto año las carreras de Ingeniería Industrial y Civil tienen cuatro (4) cursos en común, además los estudiantes podrían recibir los cursos del área administrativa en la carrera de Administración de Empresas plan diario.

En el quinto año de la carrera las carreras de Ingeniería Industrial y Civil tienen nueve (9) cursos obligatorios y optativos en común, de igual forma los cursos del área administrativa se imparten en la carrera de Administración de Empresas plan diario.

También se da la oportunidad que el 45% de los profesores que laboran actualmente en las carreras, son egresados de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial y obtuvieron el titulo de Ingenieros Industriales e Ingenieros Mecánicos Industriales, lo que fortalece el funcionamiento de las carreras ya que estos profesores tomarían la carga académica del área de producción y algunos cursos del área Administrativa que suman veintinueve (29) créditos y un 11.60% de los créditos necesarios para cerrar pensum; además que son optativos para ingeniería Civil.

Por tanto se concluye que la implementar la Carrera de Ingeniería Industrial no representa para la Universidad de San Carlos una carga económica significativa ya que solo se estará incrementando el 24.90% del presupuesto actual de las carreras de ingeniería civil y sistemas, además ya que se tiene la infraestructura, personal administrativo y docente para servir dicha carrera.

V. MARCO DE DESARROLLO CURRICULAR

5.1 . ORGANISMOS REGULADORES

El Director del CUNORI y el Decano de la Facultad de Ingeniería, serán las autoridades para la regulación del currículo, quienes a través de la coordinación de las carreras de Ingeniería, órgano que funcionaran a lo interno de la estructura orgánica del CUNORI, realizaran la administración académica de las actividades relacionadas con las Carreras de Ingeniería Civil e Ingeniería en Ciencias y Sistemas, y la coordinación de los laboratorios que cada carrera debe realizar.

La Facultad de Ingeniería a través de su Decano, la Secretaría Académica y las diferentes escuelas involucradas, será quien esté a cargo del monitoreo y evaluación de las normas de equidad y cientificidad que garanticen un alto nivel académico de los estudiantes, esto en base al Reglamento para Autorización de Carreras en las Unidades Académicas de la Universidad de san Carlos de Guatemala, que en su Artículo 09

literalmente dice: “Calidad y Excelencia Académica. Cuando una carrera ya es impartida en una unidad académica de la Universidad de San Carlos de Guatemala y se desea implementar en otra unidad académica, debe contar con la opinión favorable de la unidad académica a la que originalmente le fue autorizada, la cual debe ejercer el seguimiento y evaluación académica en función de mantener la calidad y excelencia universitaria”.

En base a lo anterior, la Facultad de Ingeniería, será además la responsable de la implementación de las actividades de docencia universitaria, para nivelación en las materias de matemática y lenguaje, llevadas a cabo en el mes de octubre de cada año, iniciando a partir del mes de octubre de 2007, y posteriormente, las actividades de Docencia correspondientes a las Carreras de Licenciatura en Ingeniería Civil y Licenciatura en Ingeniería en Ciencias y Sistemas a partir de enero de 2008. Los estudiantes pueden tomar cursos de otras unidades académicas para satisfacer el conocimiento ajeno a esta. Tal es el caso de los cursos de idioma inglés, al nivel que permite someterse al examen TOEFL; el alumno puede estudiar el idioma en cualquier académica, dado que el requisito consiste en acreditar conocimiento del idioma antes de solicitar certificación del cierre de pensum, de donde tiene la posibilidad de aprobar examen de suficiencia que le libera el compromiso.

5.2. INSTRUMENTOS REGULADORES DEL CURRÍCULO

Se utilizarán las normas que rigen la actividad académica de la Facultad de Ingeniería, donde se adjuntan los siguientes reglamentos:

A: Normativo de evaluación y promoción de los estudiantes de pregrado de la facultad de Ingeniería**.**

B: Reglamento del Ejercicio Profesional Supervisado.

C. Normativo para la Adjudicación de Créditos Extracurriculares

A. Reglamento de Evaluación

Según RESOLUCIÓN de Junta Directiva de la Facultad de Ingeniería, Punto Único, del Acta No 18-2005, de sesión celebrada el día viernes 24 de junio de 2005, el documento literalmente dice y se basa en lo siguiente:

PUNTO ÚNICO: NORMATIVO DE EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE PREGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

A continuación se presenta el normativo de evaluación y promoción de los estudiantes de pregrado de la Facultad de Ingeniería, pues el mismo tendrá aplicación directa en la creación de las carreras de Licenciatura en Ingeniería Civil y Licenciatura en Ingeniería en Ciencias y Sistemas, en el Centro Universitario de Oriente CUNORI

NORMATIVO DE EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE PREGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

TÍTULO I
DE LOS FINES DE LA EVALUACIÓN

Artículo 1º. Los fines de la evaluación educativa son:

a. Orientar las metodologías y estrategias utilizadas en el proceso enseñanza-aprendizaje.
b. Verificar el cumplimiento de los objetivos educativos y proporcionar los medios de retroalimentación que permitan al docente y al estudiante mejorar el proceso

enseñanza aprendizaje, para generar información para la toma de decisiones.

c. Respaldar objetivamente la promoción estudiantil a la unidad docente inmediata superior.

TÍTULO II

DE LOS PRINCIPIOS DE LA EVALUACIÓN

Artículo 2º. De la evaluación. La evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje es de carácter técnico, integral, gradual, continuo, flexible, participativo, permanente, sistemático y perfectible.

Artículo 3º. De la integridad de la evaluación. Para la evaluación del rendimiento educativo deberán tomarse en cuenta las actividades y experiencias de aprendizaje llevadas a cabo por el estudiante durante el desarrollo del programa del curso o asignatura.

Artículo 4º. Derecho de revisión. Los estudiantes tienen derecho a solicitar por escrito y de manera justificada, la revisión de su evaluación.

TÍTULO III

DE LOS OBJETIVOS DE LA EVALUACIÓN

Artículo 5º. La evaluación del rendimiento de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, pretende alcanzar los objetivos siguientes:

a) Verificar los cambios operados en el estudiante, según los objetivos generales de la Facultad de Ingeniería, los específicos de las diferentes Carreras de Ingeniería y los propios de cada curso o asignatura.

b) Valorar el rendimiento académico, la adquisición de conocimientos, la formación de hábitos y destrezas profesionales y el desarrollo de actitudes e ideales congruentes con la futura actividad profesional.

c) Valorar y estimular en los estudiantes las concepciones y actitudes creadoras, críticas de transformación e investigación.

d) Obtener la información necesaria que permita ayudar a los estudiantes en su actividad de aprendizaje y a los profesores a mejorar sus formas docentes y a verificar su rendimiento pedagógico.

TÍTULO IV
DE LOS MEDIOS Y ALCANCES DE LA EVALUACIÓN

Artículo 6º. Para los efectos de la evaluación serán tomados en cuenta:

a) Los exámenes
b) Las actividades curriculares
c) Las actividades extra curriculares
d) El Ejercicio Profesional Supervisado.

Artículo 7º. Los exámenes son pruebas específicas dentro del sistema de evaluación, cuyo objetivo principal es la determinación del nivel de rendimiento y aprovechamiento del estudiante en relación al contenido, técnica y actividad curricular prefijada. Su aplicación y evaluación se hará en la forma que determina este normativo.

Artículo 8º. Las actividades curriculares de cada curso o asignatura comprenden ejercicios, comprobaciones de lectura, trabajos de investigación, proyectos, análisis de casos y prácticas de laboratorio o de campo y otros afines con la naturaleza de esta descripción.

La evaluación de estas actividades será realizada por los profesores de los cursos o asignaturas, quienes realizarán la evaluación de acuerdo con los lineamientos generales de este normativo.

Artículo 9º. Las actividades extra curriculares no se consideran como propias de cada curso o asignatura, pero son importantes para la formación del estudiante, conforme a los objetivos de la Facultad. Serán evaluadas de acuerdo con un normativo específico aprobado por Junta Directiva.

Artículo 10º. El Ejercicio Profesional Supervisado, es el conjunto de actividades que el estudiante realiza como una práctica relativa a su profesión; éste es obligatorio y está sujeto a un normativo específico aprobado por Junta Directiva y podrá ser requisito de cierre de pensum o de graduación, según su duración y complejidad.

TÍTULO V
DE LA ASIGNACIÓN DE CURSOS O ASIGNATURAS

Artículo 11º. Se entiende por asignación el procedimiento administrativo que el estudiante realiza para oficializar los cursos o asignaturas que cursa en cada ciclo lectivo, cursos intensivos o como cursos de vacaciones. El estudiante tiene hasta tres oportunidades para asignarse y cursar un mismo curso o asignatura. Cada una de ellas con dos oportunidades de exámenes de recuperación, salvo los cursos intensivos o cursos de vacaciones. Ningún estudiante puede cursar más de tres veces una misma

asignatura, con excepción de los casos contemplados en el Artículo 17 de este normativo.

Artículo 12º. Para cada ciclo lectivo el estudiante tiene derecho a asignarse un máximo de créditos, dependiendo la siguiente tabla:

Promedio	Créditos (máximos)
61≤ promedio <70	36
70≤ promedio <75	40
75≤ promedio <85	44
85≤ promedio ≤100	48

En los casos de estudiantes que cursen carreras simultáneas podrán asignarse diez créditos adicionales en la tabla indicada.

Artículo 13º. La asignación de cursos o asignaturas en la Escuela de Vacaciones no puede ser mayor de tres oportunidades por curso, las que son independientes de las oportunidades correspondientes al ciclo lectivo. La Facultad debe garantizar la apertura de los cursos o asignaturas necesarias para no perjudicar el avance académico del estudiante.

Artículo 14º. El período de asignación será único y el mismo debe fijarlo Junta Directiva de la Facultad y se llevará a cabo 15 (quince) días después de la última fecha para el primer parcial del calendario de labores aprobado por la Junta Directiva al inicio de cada ciclo lectivo.

Artículo 15º. Dentro de los 15 (quince) días siguientes de efectuada la asignación, el estudiante que así lo desee puede solicitar por escrito a la Oficina de Control Académico para que un curso no le cuente como asignado, situación que, únicamente, para un mismo curso o asignatura, puede efectuarse una sola vez.

Artículo 16º. El estudiante que haya reprobado las veces permitidas en un curso o asignatura, podrá inscribirse una única vez en otra carrera de la Facultad.

Artículo 17º. Si un estudiante cuenta con el equivalente, en créditos, a las tres quintas partes de la carrera y reprueba un curso o asignatura las veces permitidas, Junta Directiva, previa solicitud escrita del estudiante, podrá considerar el caso para permitirle cursar la asignatura una vez más, si lo considera pertinente al analizar el historial académico del estudiante.

Artículo 18º. En caso de problemas de fuerza mayor, debidamente certificados por un órgano competente y comprobado por las instancias universitarias respectivas, el estudiante podrá solicitar a Junta Directiva de la Facultad que todos los cursos o asignaturas en el ciclo lectivo, cursos intensivos o en la Escuela de Vacaciones, no le sean registrados como cursadas.

Artículo 19º. Al estudiante inscrito que no se asigne ningún curso o asignatura, le será congelada la matrícula estudiantil durante el ciclo lectivo que corresponda.

Artículo 20º. El responsable de controlar e informar a Junta Directiva sobre el número de veces que un estudiante cursa una asignatura, es la oficina de Control Académico de la Facultad.

TÍTULO VI
DE LOS EXÁMENES

Artículo 21º. Los exámenes que se practican en la Facultad de Ingeniería, son los siguientes:

a) Parciales.
b) De fin de curso.

c) De recuperación.
d) De suficiencia.
e) Globalizadores por grupos de cursos, áreas docentes, profesionales y de graduación.

Artículo 22º. Los exámenes podrán ser teóricos, prácticos o teórico prácticos; escritos u orales; según los requiera la unidad docente respectiva. La modalidad de evaluación debe ser uniforme para todos los estudiantes en un examen dado.

Artículo 23º. Los exámenes se realizarán en los períodos determinados según el calendario de labores aprobado por Junta Directiva de la Facultad para cada ciclo lectivo.

Artículo 24º. Pueden aplicar exámenes extemporáneos para los estudiantes que no se presenten en la fecha y hora establecida para el mismo, por causas como traslapes con otro examen, enfermedad, accidentes, o causas que justifiquen su ausencia a satisfacción de la Jefatura o Coordinación del Área del curso o asignatura respectiva, dentro de un plazo no mayor de tres días hábiles contados a partir de la fecha de realización del respectivo examen, resolviendo sobre la misma en un tiempo no mayor a tres días hábiles contados a partir de la recepción de la solicitud respectiva. Cualquier resolución en la que el estudiante considere violados sus derechos podrá apelarla, ante Junta Directiva, en el término de tres días de recibida la notificación por parte de la Jefatura o Coordinación del Área.

Artículo 25º. Los instrumentos de evaluación (temarios) para los exámenes deberán ser elaborados por los profesores de los cursos o asignaturas, su resolución deberá ser considerada para establecer el tipo y duración de los mismos, ajustándose a la naturaleza de los mismos, el número de examinados y el tiempo disponible, y los que finalmente deben ser aprobados por el Jefe o Coordinador del Área.

Artículo 26º. En vista de que el propósito fundamental del examen es el de evaluar el grado en que, por parte del estudiante, se han alcanzado los objetivos propuestos, deben tener las características siguientes:

a) Medir el conocimiento adquirido, la comprensión, la capacidad de generalizar principios y la destreza y habilidad de aplicar los conocimientos a realidades concretas.
b) Permitir la exploración de los diferentes aspectos tratados en los cursos o asignaturas.
c) Favorecer una evaluación inmediata, objetiva e integral.
d) Tener la claridad e instrumentos de trabajo necesarios para que durante su realización se reduzcan las consultas al mínimo.
e) Disponer del tiempo necesario para su realización, tomando en consideración los principios de higiene mental y las normas pedagógicas adecuadas. El tiempo asignado al examen deberá aparecer indicado. Si terminado el tiempo fijado un número igual o mayor al 50% de los estudiantes examinados, se encuentra aún realizando el examen, el profesor deberá conceder una prórroga razonable de tiempo, o proponer una solución alternativa que no perjudique al estudiante.
f) Incluir en el instructivo del examen, las indicaciones necesarias para que el estudiante lleve a cabo su trabajo sin dificultades. El valor asignado a cada pregunta, caso o problema propuesto, deberá aparecer indicado.
g) Si por la naturaleza de los cursos se hace necesario, deberá indicarse con claridad la extensión mínima y máxima que el estudiante debe dar a su trabajo.
h) Estar redactado en forma clara e impresión nítida, para evitar dudas en su interpretación.

Artículo 27º. Los exámenes globalizadores por grupos de cursos o asignaturas, áreas profesionales y de graduación, se regirán por normas específicas, respetando el sentir de este normativo.

TÍTULO VII
DEL DESARROLLO DE LOS EXÁMENES

Artículo 28º. Los exámenes deberán practicarse en los locales que para el efecto señale la Secretaría Académica de la Facultad, la que velará porque los mismos tengan las condiciones indispensables de luz y amplitud. Cuidará, asimismo, que dispongan del mobiliario e implementos necesarios para la realización de las pruebas.

Artículo 29º. Durante el desarrollo de los exámenes no será permitido el uso de ningún aparato de telecomunicaciones y de tipo auditivo.

Artículo 30º. Cualquier fraude faculta al profesor examinador a anular el examen del estudiante o de los estudiantes involucrados. En este caso, el profesor procederá a recoger el o los trabajos y con el conocimiento del Jefe o Coordinador de Área, informará a Junta Directiva de la Facultad dentro de un plazo máximo de ocho días hábiles para que estudie el caso y se tomen las medidas disciplinarias pertinentes.

Artículo 31º. En caso de tener evidencias de que el contenido de un examen ha sido conocido por los estudiantes antes de realizarse el mismo, el profesor lo suspenderá o lo anulará de inmediato, según el caso, comunicando el hecho a Junta Directiva, la que determinará la fecha en la que deberá efectuarse el nuevo examen.

Artículo 32º. Ante el conocimiento de un hecho como el señalado en el artículo anterior, Junta Directiva deberá ordenar la investigación de la anomalía para aplicar a los responsables las sanciones del caso.

Artículo 33º. Si por motivo de fuerza mayor se interrumpe un examen; éste deberá ser repetido en su totalidad como una nueva prueba.

Artículo 34º. Al estudiante que se presente a un examen bajo efectos de alcohol o de alguna droga ilícita automáticamente se le anulará el examen, independientemente del proceso disciplinario correspondiente.

TÍTULO VIII
DE LOS EXÁMENES PARCIALES

Artículo 35º. Los exámenes parciales se efectúan dentro del período lectivo, con el propósito de conocer el grado en que se están alcanzando, por parte de los estudiantes, los objetivos de los cursos o asignaturas. Los exámenes parciales constituirán parte de la zona, el resto será complementado por la calificación de las actividades curriculares, tales como: ejercicios, trabajos de investigación, prácticas, etc.

Artículo 36º. La fecha y hora de los exámenes parciales será realizada respetando el calendario de labores del ciclo lectivo, y la misma será fijada por el profesor y comunicada a los estudiantes al momento de entregar el programa respectivo del curso o asignatura, de existir algún cambio o modificación al respecto el mismo deberá ser conocido por los estudiantes en un tiempo mínimo de diez días calendario de anticipación a su realización. En el caso de existir varias secciones del mismo curso, la fecha será fijada por la Jefatura o Coordinación del Área en consenso con los catedráticos, para que el examen se practique en forma simultánea.

Artículo 37º. El número mínimo de exámenes parciales será de dos por ciclo lectivo.

Artículo 38º. La calificación de los exámenes parciales forma parte de la zona con un valor máximo de las dos terceras partes (2/3) de la misma (ver título XII).

TÍTULO IX

DE LOS EXÁMENES DE FIN DE CURSO

Artículo 39º. Los exámenes de fin de curso se efectuarán al concluir el ciclo lectivo, de acuerdo al calendario aprobado por Junta Directiva. Éstos abarcan todo o parte del contenido fundamental del programa del curso, a criterio del docente. Su propósito es establecer el grado en que se han alcanzado, por parte de los estudiantes, los objetivos cognoscitivos de la unidad docente. Determinarán en unión de la calificación de zona, la nota de promoción del estudiante.

Artículo 40º. El horario de los exámenes de fin de curso será elaborado por la Secretaría Académica de la Facultad con aprobación de Junta Directiva. Se dará a conocer a los profesores, por lo menos, con tres semanas de anticipación; además está sujeto a propuestas de cambio por parte de los docentes, hasta una semana, después de la cual se publicará el horario definitivo.

Artículo 41º. La calificación obtenida por los estudiantes en los exámenes de fin de curso tendrá un valor de 25% de la nota máxima de promoción.

TÍTULO X

DE LOS EXÁMENES DE RECUPERACIÓN

Artículo 42º. Se denominan exámenes de recuperación aquellos que se practican al estudiante que no ha sido aprobado en el curso o asignatura, o que no se presentó al examen final de la misma.

Artículo 43º. Los exámenes de recuperación deberán tener las mismas características cualitativas y cuantitativas de los exámenes de fin de curso.

Artículo 44º. Habrá dos períodos de exámenes de recuperación en cada ciclo lectivo y se efectuarán en las fechas acordadas por Junta Directiva a propuesta de la Secretaria Académica de la Facultad.

TÍTULO XI
DE LOS EXÁMENES POR SUFICIENCIA

Artículo 45º. Se denominan exámenes de suficiencia aquellos que solicite el estudiante para cursos o asignaturas que, por razones de experiencia laboral o de estudios previos, considere tener aptitudes en las tres áreas de formación: cognoscitiva, afectiva y psicomotora.

Artículo 46º. Los estudiantes podrán someterse a examen de suficiencia:

a) En los cursos o asignaturas en el área básica de cada carrera, siempre que la suma total de créditos de los mismos no exceda un equivalente de 20 créditos.
b) En cualquier otro curso o asignatura que no haya sido cursada previamente, pudiendo optar a uno o dos cursos o asignaturas por año.

También deberá cumplirse además con las disposiciones vigentes en cuanto a prerrequisito y número de créditos aprobados previamente mediante esta modalidad.

Artículo 47º. Del procedimiento de asignación: el estudiante interesado, previo pago de los derechos respectivos, acudirá a la Oficina de Información de Control Académico, donde se asigna el curso y se sella la boleta respectiva. El estudiante deberá presentar dicha boleta a la Dirección de Escuela correspondiente, quien será responsable de que dicho examen se practique conforme a las normas establecidas, y la misma debe presentar el resultado a la oficina de Control Académico dentro de los quince días siguientes a la fecha de su realización.

Artículo 48º. Los exámenes de suficiencia se realizarán en las fechas señaladas por Junta Directiva de la Facultad en el calendario de labores de cada ciclo lectivo.

Artículo 49º. La promoción de un examen de suficiencia se logra con 80 puntos o más.

Artículo 50º. Se permite un examen de suficiencia por curso o asignatura. Si este examen no fuera aprobado por el estudiante, éste debe inscribirse y cursar la materia como alumno regular.

Artículo 51º. Perderán el derecho de someterse a examen de suficiencia, los estudiantes que hayan sido reprobados en tres exámenes de este tipo.

TÍTULO XII

DE LA ZONA Y PROMOCIÓN DE LOS CURSOS O ASIGNATURAS

Artículo 52º. Se denomina "zona" a la calificación obtenida por el estudiante por las actividades curriculares definidas en el Artículo 8º. Título IV, también incluye la calificación de los exámenes parciales que sustente en cada curso o asignatura, durante el semestre lectivo. La zona tendrá un valor de 75% del total de la calificación de la asignatura.

a) Los exámenes tendrán un valor máximo equivalente a las dos terceras (2/3) partes de la zona.

b) Las actividades curriculares restantes tendrán un valor mínimo de un tercio (1/3) de la zona. Los cursos o asignaturas del área básica que incluyan prácticas de laboratorio tendrán una zona asignada equivalente al 40% de la zona de actividades curriculares, y los cursos o asignaturas del área profesional que incluyan prácticas de laboratorio tendrán una zona asignada del 80% de la zona de actividades curriculares; los

laboratorios serán aprobados por los estudiantes que obtengan como mínimo una nota equivalente al 61% de la zona asignada a los mismos.

Artículo 53º. Para tener derecho al examen de fin de curso o a los exámenes de recuperación, el estudiante debe tener la zona mínima (definida como la que le permita aprobar el curso con la nota mínima de promoción si obtiene la nota máxima en el examen final o de recuperación) de 36 puntos, y en su caso haber aprobado las prácticas o el laboratorio correspondiente.
Ningún curso tendrá validez ni créditos si previamente no se han aprobado los prerrequisito correspondientes.

Artículo 54º. La zona obtenida por el estudiante durante el ciclo lectivo no puede ser alterada ni modificada con trabajos o exámenes adicionales realizados con posterioridad a los períodos de la actividad curricular y su consecuente evaluación. La única forma de hacer nueva zona es la de asignarse y asistir nuevamente el curso o asignatura y repetir las actividades curriculares y su evaluación. En los casos en que las prácticas de laboratorio se evalúen dentro de la misma asignatura, pero en forma separada a la parte teórica, la nota obtenida en las prácticas será válida por cuatro semestres lectivos (2 años) consecutivos a partir de su aprobación; al cabo de dicho plazo si no se ha aprobado la asignatura, debe realizar de nuevo las prácticas para obtener una nueva nota.

Artículo 55º. La zona obtenida por el estudiante tendrá vigencia durante el período académico que abarque el examen final y los dos exámenes de recuperación.

Artículo 56º. La nota final de promoción se obtiene mediante la suma del punteo ponderado obtenido en la zona, más el punteo ponderado obtenido en el examen de fin de curso o de recuperación, expresada en valores enteros, cuyo redondeo se hará conforme a las técnicas matemáticas aplicables. En las actas respectivas y como referencia, en el caso de existir laboratorio, la nota de éste deberá expresarse en la escala de cero a 100 puntos.

Artículo 57º. Para considerar aprobado un curso o asignatura, es necesario que el estudiante obtenga como mínimo una nota equivalente al 61% de la nota máxima de promoción. Si dicha asignatura no tiene asignada una calificación numérica, será calificada con aprobada o reprobada.

De acuerdo a la interpretación y aplicación del Artículo 57 del Normativo de Evaluación y Promoción de Estudiantes de Pregrado de la Facultad de Ingeniería, un estudiante al obtener el 61% de la nota máxima de promoción que se define como 100 puntos en el Artículo 56 del mismo Normativo, obtiene una calificación equivalente a 61 puntos como lo establece el Reglamento General de Evaluación y Promoción del Estudiante de la Universidad de San Carlos de Guatemala, en el Artículo 20.

TÍTULO XIII
DE LOS CURSOS INTENSIVOS

Artículo 58º. Los cursos intensivos, cursos de vacaciones o cualquier otra modalidad que imparte la Facultad para que el estudiante regular pueda solventar o adelantar cursos o asignaturas que la Unidad Académica tenga instituido, deberán cumplir con los mismos objetivos y programas de las asignaturas regulares.

Artículo 59º. La evaluación de los cursos o asignaturas intensivas, se hará siguiendo los mismos criterios establecidos para las asignaturas regulares, exceptuando lo siguiente:

a) Si los cursos tuvieran prácticas de laboratorio o de campo, será necesario realizarlas simultáneamente con la asignatura intensiva, salvo que hubieran sido previamente aprobadas durante los ciclos lectivos regulares.

b) La zona total no tendrá ninguna validez ni vigencia durante el semestre lectivo regular en caso de no aprobarse la asignatura intensiva. La zona correspondiente a las prácticas de laboratorio, tendrá validez por cuatro semestres lectivos consecutivos, siempre y cuando se haya aprobado la práctica con la nota mínima del 61% del valor asignado a la práctica de la asignatura intensiva.

c) Las asignaturas intensivas no tendrán exámenes de recuperación.

Artículo 60. Los cursos intensivos se regirán por normas específicas aprobadas por Junta Directiva, considerando lo pertinente de este normativo.

TITULO XIV
DE LA GRADUACIÓN Y DISTINCIONES

Artículo 61º. Cuando un estudiante ha completado todos los requisitos correspondientes para el cierre de pensum, y ha efectuado su Ejercicio Profesional Supervisado, podrá graduarse mediante la aprobación de lo siguiente:

a) Un examen técnico profesional (privado) o ejercicio profesional supervisado final, y

b) Un trabajo de graduación o informe del ejercicio profesional supervisado.
Ambos normados por un normativo específico.

Artículo 62º. El estudiante que al completar todos los requisitos de cierre de pensum haya alcanzado un promedio general de 85 puntos, en el título de graduación correspondiente, se le otorgará la distinción académica de *CUM LAUDE*; de 90 puntos, el *MAGNA CUM LAUDE*; y de 95 puntos, el *SUMMA CUM LAUDE.* Para el efecto deberá concluir las asignaturas del currículo en el tiempo establecido y graduarse no más de dos años después del cierre de pensum.

TÍTULO XV

DE LOS REQUISITOS Y ATRIBUCIONES DE LOS PROFESORES

Artículo 63º. Los profesores de la Facultad de Ingeniería deben procurar la superación de los sistemas de evaluación y cumplir con el logro de los objetivos establecidos en este normativo.

Artículo 64º. Los profesores deben elaborar el programa de trabajo y de evaluación de las asignaturas que imparten, apegado al calendario de labores del ciclo lectivo y contando con la aprobación de la Jefatura o Coordinación del Área Docente, y hacerlo del conocimiento de los estudiantes durante la primera semana de clases de cada ciclo lectivo.

Artículo 65º. Los profesores deben llevar registro de evaluación de las actividades curriculares y de los exámenes parciales efectuados durante el desarrollo del curso o asignatura, publicar la resolución del examen respectivo y las calificaciones de dichos exámenes en un plazo no mayor de ocho (8) días hábiles después de su realización, entregando al estudiante el cuadernillo respectivo, en caso de ser escrito. En lo correspondiente a exámenes finales y de recuperación se deberá publicar en un plazo no mayor de cinco (5) días hábiles después de su realización.

Artículo 66º. Los profesores tienen obligación de elaborar, administrar y controlar y calificar las pruebas de evaluación de los cursos o asignaturas que imparten, dichas obligaciones no son delegables.

Artículo 67º. El profesor como responsable del examen parcial, final y de recuperación del curso o asignatura, deberá iniciar en el tiempo programado las pruebas de evaluación, bajo condiciones aceptables de espacio e implemento físico y material, aplicando pruebas o instrumentos de evaluación claros y apegados a objetivos del curso, que evalúen lo cubierto durante el desarrollo del curso o asignatura, dar a conocer los resultados y su resolución, cumplir con el proceso de revisión, y dar el ejemplo de valores y principios éticos durante el desarrollo de las evaluaciones respectivas. Requisitos y atribuciones que garantizaran la validación de las pruebas e instrumentos de evaluación de los cursos o asignaturas, de lo contrario la Junta Directiva en resguardo de lo normado podrá ANULAR, lo actuado y realizado por el responsable del examen.

Artículo 68º. El profesor deberá resguardar los registros de evaluación del curso o asignatura durante un semestre más al desarrollado, para respaldar lo realizado ante cualquier anomalía del proceso detectada posteriormente.

Artículo 69º. Los profesores que hubieren impartido un curso o asignatura durante el semestre regular, tendrán obligación de practicar los exámenes de recuperación. En caso de fuerza mayor dicha responsabilidad será trasladada a la Jefatura o Coordinación del Área Docente correspondiente.

Artículo 70º. Si el profesor que haya impartido un curso o asignatura estuviera imposibilitado para realizar un examen o supervisarlo, el Jefe o Coordinador del Departamento o Área Docente al que pertenece lo sustituirá o designará a otro profesor.

Artículo 71º. Los profesores tienen la obligación de dar a conocer como mínimo en un tiempo de cinco (5) días hábiles previos a la realización de los exámenes de fin de curso la zona del curso, detallando en forma clara las diferentes actividades que integraron la zona.

Artículo 72º. Los profesores responsables del examen de fin de curso o de recuperación, deberán hacer constar los resultados de dichos exámenes en las actas proporcionadas por la Secretaría de la Facultad y elaboradas por Centro de Cálculo, y entregarlas debidamente firmadas, a la oficina de Control Académico, dentro de los diez (10) días calendario siguientes a la fecha en que se hubiere realizado el examen. Estas actas constituyen un documento legal, las correcciones podrán ser realizadas por el profesor titular del curso en un plazo no mayor de dos (2) semestres, para un tiempo mayor de lo estipulado el profesor deberá contar con la autorización de Junta Directiva. En los casos en que el profesor no se encuentre laborando dentro de la Facultad, previa autorización de Junta Directiva, se permitirá al Jefe o Coordinador del Área realizar las correcciones correspondientes.

TÍTULO XVI

DE LOS REQUISITOS Y ATRIBUCIONES DE LOS EXAMINADOS

Artículo 73º. Tendrán derecho al examen de fin de curso, los estudiantes que cumplan con los requisitos siguientes:

a) Estar asignado en el curso o asignatura.
b) Haber aprobado previamente los prerrequisitos respectivos o tener en trámite las equivalencias correspondientes.
c) Aprobar las prácticas de laboratorio o de campo si la asignatura las tuviera.
d) Presentar documento de identificación, teniendo principal importancia el carné vigente de la Facultad de Ingeniería. Considerando como documentos validos adicionales, la cédula de vecindad, licencia de conducir vehículo automotor y pasaporte.
e) Haber alcanzado al menos la zona mínima del curso o asignatura.

Artículo 74º. Los estudiantes que no se presenten el día y hora señalada para el examen final no tendrán calificación en él, y en el acta de examen final se anotará su

inasistencia. En caso de ausencia por traslapes con otro examen, enfermedad, accidente u otra causa justificada y comprobada, el estudiante podrá solicitar la realización de un examen extemporáneo conforme a lo indicado en el Título VI, Artículo 24.

Artículo 75º. Tendrán derecho al examen de recuperación los estudiantes que cumplan con los mismos requisitos exigidos para presentar el examen final, enunciados en el Articulo 53 y los Artículos del Titulo IX de este normativo, debiendo además, haberse asignado en las fechas establecidas en el calendario de labores, aprobado por Junta Directiva; y en caso de ser requerido presentar el comprobante de pago del derecho de examen de recuperación debidamente sellado por la Oficina de Control Académico como constancia de asignación del mismo.

Artículo 76º. Los estudiantes podrán solicitar que se les certifiquen sus notas de promoción, para lo cual deberán presentar la solicitud correspondiente en la Oficina de Control Académico de la Facultad.

Artículo 77º. Para ejercer el derecho de revisión el estudiante deberá solicitarlo por escrito al profesor, dentro de los tres días hábiles a partir de la fecha cuando se publicaron los resultados, éste a su vez deberá practicarla dentro de los tres días hábiles siguientes.

Artículo 78º. En caso que la revisión no satisfaga al estudiante, éste podrá acudir a la Jefatura o Coordinación del Área Docente correspondiente a manifestar los motivos de su inconformidad. Dicha jefatura o coordinación, solicitará al docente el examen y los criterios utilizados para calificar, dentro de los dos días hábiles a partir de la fecha de recepción de la solicitud.

Artículo 79º. La Jefatura o Coordinación del Área Docente, designará a por lo menos un docente para llevar a cabo la revisión, quien (es) deberá (n) dar su dictamen en un máximo de dos días hábiles a partir de recibida la comunicación.

Artículo 80º. La Jefatura o Coordinación del Área Docente informará al estudiante el resultado de la revisión en un plazo no mayor de dos días hábiles posteriores a la fecha de la realización de la misma.

TÍTULO XVII

DEL CONGELAMIENTO DE ZONA

Artículo 82º. Para cada ciclo lectivo, el estudiante tiene derecho a congelar zona únicamente en un curso determinado, si y solamente si el curso prerrequisito fue asignado como segunda recuperación y lo asigna como retrasada única.

Artículo 83º. Para congelar zona se necesita obtener, como mínimo, el 60% de la zona del curso o asignatura.

Artículo 84º. Para aprobar un curso en el que se tenga una zona congelada se deberá aprobar, previamente el curso prerrequisito.

Artículo 85º. La zona congelada en un curso tendrá validez solamente para exámenes de primera y segunda recuperación de dicho curso.

TÍTULO XVIII

DE LAS DISPOSICIONES FINALES

Artículo 86º. El presente normativo deberá ser revisado y actualizado por lo menos cada cinco años por Junta Directiva, o a petición de cualquiera de los Consejos de Escuela.

Artículo 87º. Los casos no previstos en este normativo serán resueltos por Junta Directiva de la Facultad de Ingeniería, conservando los principios enunciados en el Reglamento General de Evaluación y Promoción del Estudiante de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Artículo 88º. Derogatoria. Se derogan todas las disposiciones emitidas por Junta Directiva que se opongan a este reglamento

Artículo 89º. Vigencia. El presente normativo entrará en vigencia a partir del uno de julio de dos mil cinco.

Artículo 90º. Transitorio. El estudiante con promedio en el rango mayor o igual a 51 y menor que 61, tendrá derecho a asignarse un máximo de 36 créditos.

B. NORMATIVO DEL EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO DE GRADUACIÓN (EPS FINAL) DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

CAPÍTULO I
DEFINICIÓN Y OBJETIVOS DEL EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO FINAL (EPS)

ARTÍCULO 1. Definición del Programa de EPS.: El Ejercicio Profesional Supervisado (EPS) es una proyección de la Universidad hacia los distintos sectores del país, realizada mediante programas de prácticas académicas ligadas a los planes de estudio y llegar así a confrontar la teoría con la práctica en un campo real de aplicación.

ARTÍCULO 2. Definición de EPS Final: Son las actividades académicas de docencia-aprendizaje, actividades de investigación y actividades de servicio técnico-profesional

universitario que los estudiantes con cierre de pensum de estudios realizan en el medio real del país, para desarrollar proyectos relativos a su profesión.

ARTÍCULO 3. Definición de la Unidad de EPS: La Unidad de Ejercicio Profesional Supervisado (EPS) depende de la Decanatura de la Facultad de Ingeniería, es la Unidad oficial encargada de administrar y darle seguimiento a los programas de Ejercicio Profesional Supervisado de Graduación de la Facultad de Ingeniería, en coordinación con las diferentes escuelas.

ARTÍCULO 4. Objetivos: Son objetivos de los programas de EPS, los siguientes:

a) Participar en las diferentes comunidades, instituciones y empresas asignadas como centros de práctica a través del Ejercicio Profesional Supervisado de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala; dándole prioridad a aquellas que realicen actividades no lucrativas o que realicen funciones de interés social.
b) Sistematizar y enriquecer los conocimientos del estudiante al interpretar objetivamente la realidad nacional, mediante la confrontación cotidiana de la teoría con la práctica.
c) Generar un proceso de participación y autogestión en las comunidades, instituciones y empresas, a fin de promover o fortalecer su organización como instrumento para el impulso del desarrollo social permanente y sostenible.
d) Fortalecer la formación profesional de los futuros egresados, mediante un trabajo supervisado que integre y aplique los conocimientos adquiridos durante la carrera.
e) Contribuir a que los estudiantes desarrollen la capacidad de análisis e interpretación de la problemática nacional.
f) Promover las actividades de docencia, investigación y extensión universitaria con participación interinstitucional en el ámbito nacional.

CAPÍTULO II

DURACIÓN Y REQUISITOS

ARTÍCULO 5. DURACIÓN: La duración del programa de EPS tendrá tres opciones, siendo las siguientes:

a) De tres meses mínimo (con Examen Técnico Profesional o examen privado NO aprobado) "Para el EPS cuyo proyecto tenga una duración de tres meses mínimo, el informe del mismo podrá considerarse como sustituto del Examen Técnico Profesional o examen privado".

b) De tres meses mínimos (con Examen Técnico Profesional o examen privado Aprobado): "Para el EPS cuyo proyecto tenga una duración de tres meses mínimo, el informe del mismo podrá considerarse como sustituto del trabajo de graduación del alumno".

c) De seis meses mínimos: "Para el EPS cuyo proyecto tenga un trabajo mínimo de seis meses, podrá sustituir el examen técnico profesional y el informe final del trabajo presentado, podrá sustituir al trabajo de graduación del alumno".

Las tres opciones descritas deben de cubrir un mínimo de 20 horas semanales dentro de la comunidad, institución o empresa en donde se realice el EPS, las cuales deberán ser programadas en su Anteproyecto de EPS.

ARTÍCULO 6. REQUISITOS PARA PROYECTOS CON DURACIÓN DE TRES MESES COMO SUSTITUCIÓN DEL EXAMEN TÉCNICO PROFESIONAL O EXAMEN PRIVADO: Los requisitos que debe presentar el estudiante son los siguientes:

a) Inscribirse en la Unidad de EPS previo a realizar el EPS
b) Presentar un Proyecto que cumpla con fortalecer la misión y visión de la Facultad de Ingeniería y de la Universidad de San Carlos de Guatemala.
c) Constancia de inscripción y solvencia de pagos con la Universidad.
d) Constancia de cierre de pensum extendida por control académico de la Facultad de Ingeniería.

e) Solvencia de EPS Inicial extendida por la Unidad del Ejercicio Profesional Supervisado.
f) Tener disponibilidad de tiempo completo en el período de realización del EPS.
g) Participar en el Seminario de Inducción.

ARTÍCULO 7. REQUISITOS PARA PROYECTOS CON DURACIÓN DE TRES MESES COMO SUSTITUCIÓN DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN: Los requisitos que debe presentar el estudiante son los siguientes:

a) Inscribirse en la Unidad de EPS previo a realizar el EPS
b) Constancia de inscripción y solvencia de pagos con la Universidad.
c) Constancia de aprobación del Examen Técnico Profesional, extendida por la Secretaría Académica de la Facultad de Ingeniería.
d) Constancia del curso preparatorio sobre el trabajo de graduación.
e) Solvencia de EPS Inicial extendida por la Unidad del Ejercicio Profesional Supervisado.
f) Participar en el Seminario de Inducción de EPS.
g) Participar en el Taller de presentación de Anteproyectos.
h) Tener disponibilidad de tiempo en el período de realización del EPS.

ARTÍCULO 8. REQUISITOS PARA PROYECTOS CON DURACIÓN DE SEIS MESES: Los requisitos que debe presentar el estudiante son los siguientes:

a) Inscribirse en la Unidad de EPS previo a realizar el EPS
b) Constancia de inscripción y solvencia de pagos con la Universidad.
c) Constancia del curso preparatorio sobre el trabajo de graduación.
d) Solvencia de EPS Inicial extendida por la Unidad del Ejercicio Profesional Supervisado.
e) Participar en el Seminario de Inducción de EPS.
f) Participar en el Taller de presentación de Anteproyectos.
g) Tener disponibilidad de tiempo en el período de realización del EPS.

CAPÍTULO III

ESTRUCTURA, FUNCIONES Y ATRIBUCIONES DEL DEPARTAMENTO DE EPS

ARTÍCULO 9. ESTRUCTURA DE LOS PROGRAMAS DE EPS.: El desarrollo de los programas de EPS, están integrados por fases y éstas por etapas las que contemplan: a) Incorporación, b) Diagnóstico, c) Anteproyecto, d) Docencia, e) Servicio Técnico Profesional, f) Investigación, g) Informe final, h) Evaluación final.

ARTÍCULO 10. RESPONSABILIDADES: Los programas de EPS son administrados por la Unidad de EPS, en coordinación con las escuelas respectivas, divido en tres áreas: a) Industria: que incluye las carreras de Ingeniería: Industrial, Mecánica Industrial, Mecánica, Química; b) Infraestructura: que incluye la carrera de Ingeniería Civil; c) Tecnología y Energía: que incluye las carreras de Ingeniería: Mecánica Eléctrica, Eléctrica, Electrónica, Ciencias y Sistemas y Licenciaturas en Física y Matemática Aplicada.

ARTÍCULO 11. ATRIBUCIONES DEL DIRECTOR DE LA UNIDAD DE EPS: El Director es el profesional nombrado por Junta Directiva de la Facultad de Ingeniería, responsable de las actividades que oficialmente le han sido asignadas a la Unidad, con relación a los programas, tiene las siguientes atribuciones:

a) Coordinar las actividades de los Encargados de Área en el desempeño de sus funciones.
b) Evaluar y seleccionar comunidades, instituciones o empresas para la realización de programas de EPS, conjuntamente con los Encargados de Área y las respectivas escuelas, atendiendo criterios como: necesidad, viabilidad, pertinencia, aplicación de las herramientas de la Ingeniería en su área respectiva.

c) Generar listados de las diversas fuentes de práctica según las diferentes áreas de trabajo.
d) Coordinar la planificación, ejecución, supervisión y evaluación de cada programa de EPS.
e) Evaluar el impacto del EPS en las fuentes de práctica.
f) Velar por el uso adecuado de los recursos asignados al departamento para supervisión de proyectos, reportando oportunamente cualquier anomalía.
g) Resolver los problemas académicos relacionados con el área de EPS en coordinación con las respectivas escuelas.
h) Supervisar y evaluar el trabajo de los Encargados de Área y tomar las medidas correctivas en el ámbito de su competencia.
i) Evaluar la metodología del EPS periódicamente e informar trimestralmente a la Junta Directiva.
j) Velar por el cumplimiento de los objetivos y reglamentos del programa de EPS por parte de los estudiantes y otros profesores que participen; en caso de incumplimiento, ejecutar las acciones y/o mecanismos que determine el presente normativo y otros de la Facultad de Ingeniería y de la Universidad de San Carlos de Guatemala.
k) Promocionar constantemente el programa de EPS. ante las instituciones públicas y privadas.
l) Gestionar la obtención de los recursos necesarios para la realización de las visitas de supervisión que se programen y velar por el mantenimiento de los vehículos asignados a la Unidad.
m) Brindar el apoyo necesario a los Encargados de Área cuando sea requerido.
n) Convocar periódicamente a reuniones al grupo de Encargados de Área para conocer aspectos de trabajo.
o) Coordinar la elaboración de un informe semestral de las actividades, investigaciones y servicios realizados por los estudiantes en el desarrollo del EPS.
p) Aprobar los Informes Finales de los estudiantes, para su traslado a la Dirección de Escuela respectiva.

q) Gestionar cartas de entendimiento y convenios con comunidades, instituciones y empresas las cuales deberán ser firmadas únicamente por el Decano de la Facultad de Ingeniería, previa autorización de la Junta Directiva.
r) Dar seguimiento al cumplimiento de convenios suscritos entre la Facultad de Ingeniería, notificando periódicamente los avances a la Decanatura.
s) Reunirse periódicamente con las autoridades de las Escuelas para determinar la viabilidad de los proyectos, su corrección o rechazo de acuerdo a los requerimientos básicos y necesarios preestablecidos para realizar un programa de EPS.
t) Presentar a la Unidad de Planificación semestralmente un informe estadístico de lo actuado en dicho período con copia a la Junta Directiva de la Facultad de Ingeniería.

ARTÍCULO 12. ATRIBUCIONES DE LOS COORDINADORES DE ÁREA: El Coordinador de Área es el profesional nombrado por el Director de la Unidad de EPS de la Facultad de Ingeniería, siendo sus atribuciones las siguientes:

a) Coordinar las actividades de los asesores – supervisores en el desempeño de sus funciones.
b) Coordinar la planificación, ejecución, supervisión y evaluación del programa que le corresponde.
c) Coordinar la planificación y ejecución de los seminarios de Inducción de EPS con un semestre de anticipación a iniciar el EPS por parte del estudiante.
d) Coordinar la planificación y ejecución de los talleres de presentación de Anteproyectos.
e) Supervisar y evaluar el trabajo de los asesores – supervisores y tomar las medidas correctivas en el ámbito de su competencia.
f) Coordinar, programar y organizar la presentación de anteproyectos ante la Dirección de Escuela respectiva.
g) Promocionar constantemente el programa de EPS ante las instituciones públicas y privadas, en conjunto con el Coordinador de EPS.
h) Brindar el apoyo necesario a los asesores – supervisores cuando sea requerido.
i) Convocar periódicamente a reuniones al grupo de asesores – supervisores para conocer aspectos de trabajo.

j) Coordinar la elaboración de un informe semestral de las actividades, investigaciones y servicios realizados por los estudiantes en el desarrollo del EPS.
k) Aprobar los Informes Finales de los estudiantes, para su traslado a la Coordinación del EPS.

ARTÍCULO 13. ATRIBUCIONES DEL ASESOR-SUPERVISOR DOCENTE DE EPS. DE GRADUACIÓN: el asesor - supervisor docente de EPS es el profesional nombrado por el Coordinador de la Unidad de EPS, responsable de asesorar, orientar, dar seguimiento y evaluar a los estudiantes del programa de EPS que le sean asignados en su área respectiva, así como de aplicar los reglamentos y sanciones correspondientes cuando sea necesario. Las atribuciones del asesor - supervisor de EPS son las siguientes:

a) Asistir puntualmente a las reuniones de trabajo convocadas por el Encargado de Área y/o Coordinador de EPS.

b) Elaborar la programación y calendario semestral de trabajo correspondiente a las actividades del EPS que le correspondan.

c) Apoyar al Encargado de Área en la determinación y selección de los lugares y proyectos de EPS.

d) Apoyar al Encargado de Área en la planificación y ejecución de los seminarios de Inducción de EPS y talleres de presentación de Anteproyectos.

e) Seleccionar estudiantes para desarrollar e implementar programas de EPS.

f) Orientar a los estudiantes en la elaboración de los perfiles de proyectos, así como los anteproyectos de EPS que serán evaluados para su aprobación.

g) Brindar a los estudiantes la asesoría y orientación necesaria para el adecuado desarrollo de las acciones de trabajo técnico-profesional, investigación y docencia.

h) Realizar, como mínimo, una supervisión bimestral a los estudiantes de EPS en la opción de seis meses, y mensual en la opción de tres meses, para observar el desempeño de los estudiantes practicantes, de conformidad con el calendario respectivo.

i) Avalar con su firma los planos, memoria de cálculo y presupuestos de los proyectos.

j) Programar las visitas de supervisión para evaluar los proyectos en desarrollo de acuerdo al inciso anterior.

k) Presentar al Coordinador de EPS un informe escrito sobre la visita de supervisión, con copia al Encargado de Área.

l) Realizar la solicitud y liquidación de viáticos y combustible en forma oportuna, de acuerdo a cada visita de supervisión que realice, apegado a las normativas dictadas por la Secretaria Adjunta y Tesorería de la Facultad de Ingeniería aprobadas por la Junta Directiva de la Facultad de Ingeniería.

m) Cumplir con el Normativo para el uso de vehículos aprobado por la Junta Directiva de la Facultad de Ingeniería.

n) Implementar con la Coordinación o por instrucciones de la misma, las medidas correctivas que se consideren necesarias debido al incumplimiento de las responsabilidades de los estudiantes practicantes.

o) Evitar que el trabajo técnico-profesional de los estudiantes pueda ser utilizado con fines de lucro o aprovechamiento para intereses particulares que riñen con el Código de Ética Profesional vigente del Colegio de Ingenieros de Guatemala.

p) Divulgar y velar porque se cumpla el Normativo del Ejercicio Profesional Supervisado (EPS) de la Facultad de Ingeniería.

q) Observar e informar acerca de las limitaciones teóricas y técnicas, que los estudiantes manifiesten en su desempeño, a efecto de retroalimentar el proceso de formación de recursos humanos dentro de la Facultad de Ingeniería.

r) Informar periódicamente al Encargado de Área acerca de las actividades de EPS desarrolladas por él y los estudiantes a su cargo.

s) Actualizarse constantemente en el área a asesorar.

ARTÍCULO 14. ATRIBUCIONES DE LAS DIRECCIONES DE ESCUELA: La participación de los Directores de las Escuelas, se enfoca en los aspectos siguientes:

a) Participar en la evaluación y selección de los lugares e instituciones para la realización de programas de EPS.

b) Revisar, modificar y aprobar los anteproyectos del EPS Final.

c) Formar parte de la terna de la evaluación final.

d) Revisar, modificar y aprobar el informe final.

e) Participar en reuniones para analizar conjuntamente con el Coordinador de EPS los programas de la Unidad.

ARTÍCULO 15. RESPONSABILIDADES DE LAS INSTITUCIONES O EMPRESAS FUENTES DE LA PRÁCTICA: Son responsabilidades de las comunidades, instituciones o empresas fuentes de la práctica, las siguientes:

a) Presentar los requerimientos y/o las necesidades que pueden ser desarrolladas por los estudiantes practicantes

.

b) Proveer apoyo logístico, en lo referente a programación, organización, material bibliográfico, información técnica ya desarrollada y en el control de las actividades propias del proyecto, así como de las supervisiones de campo.

c) Proporcionar la oportunidad de desarrollar, las propuestas de técnicas y métodos de la ingeniería que sean recomendadas para la solución de los problemas que afecten a la comunidad, institución o empresa.

d) Proveer los materiales y equipo necesarios en el desarrollo del proyecto.

e) Proporcionar flexibilidad en el desarrollo del programa, en cuanto a la disponibilidad de tiempo se refiere, para las visitas del estudiante a la Unidad de EPS, así como para la búsqueda de información técnica o bibliográfica.

f) Proporcionar los controles internos sobre las actividades y participación de los estudiantes, para el mejor cumplimiento de los objetivos del proyecto.

g) Colaborar con los supervisores docentes en las supervisiones y evaluaciones periódicas de los estudiantes practicantes dentro de la comunidad, institución o empresa.

h) Considerando que los trabajos realizados por el estudiante participante en el Programa de EPS final, son realizados y supervisados con una alta calidad académica, la empresa podrá otorgar una donación a la Facultad de Ingeniería, consistente en equipo técnico, audiovisual, para laboratorio u otro inherente al área de aplicación de la Ingeniería. (Ref. Estatuto de la Universidad, Artículo 30 inciso o).

i) Proporcionar un estipendio económico a los estudiantes para sufragar los gastos mínimos en que se incurra durante el desarrollo de la práctica, la cual queda a discreción de la comunidad, institución Si los requerimientos y/o necesidades a

desarrollar son otorgados para fines de una comunidad o institución pública con proyección social.

j) Establecer convenio de cooperación con la Facultad de Ingeniería.

ARTÍCULO 16. RESPONSABILIDADES DEL ESTUDIANTE DE EPS COMO TRABAJO DE GRADUACIÓN: El estudiante participante en el Programa de EPS Final debe realizar, en el transcurso del mismo, las siguientes actividades:

a) Participación completa en el seminario de inducción al EPS, en el cual se le amplía la información del EPS, así como el desarrollo de un taller práctico sobre la elaboración de Anteproyectos de EPS.

b) Desarrollo de un perfil de un proyecto, que incluya información sobre una comunidad, institución o empresa donde exista oportunidad de realizar una práctica profesional en la rama académica del estudiante, información del proyecto a realizar, así como una descripción general de las fases que se desarrollarán en el transcurso del proyecto.

c) Someter dicho perfil a una evaluación realizada por el Encargado de Área, el Coordinador de la EPS y Dirección de Escuela, para determinar en común acuerdo la viabilidad del proyecto propuesto.

d) Dedicar un tiempo comprendido entre dos y tres semanas, para realizar un diagnóstico en el área del proyecto, que de a conocer la situación actual del mismo y que sirva de base para definir los planes y técnicas de Ingeniería que darán solución a la problemática encontrada.

e) Elaborar un anteproyecto de EPS, con sus componentes mínimos, después de un tiempo máximo de un mes de estar incorporado a la práctica.

f) Elaborar informes mensuales del desarrollo de su práctica en las tres fases que lo integran. Dichos informes deben presentarse por escrito y luego expuestos al asesor - supervisor docente a cargo, para su revisión y correcciones, si fueran necesarias.

g) Revisar periódicamente y al final de la práctica el plan de trabajo aprobado, para que cuando éste sea completado, se clausure oficialmente la práctica y el estudiante se desligue de su compromiso de asistencia a la comunidad, institución o empresa y se dedique a la preparación de su informe final.

h) Presentar al supervisor docente a cargo, el informe final de la práctica, con las características del formato de trabajo de graduación de la Facultad de Ingeniería y con el contenido aprobado en el Anteproyecto de EPS.

i) Cumplir con el Normativo del Ejercicio Profesional Supervisado (EPS) de la Facultad de Ingeniería.

CAPÍTULO IV

ASIGNACIÓN DE ESTUDIANTES DE EPS DE TRABAJO DE GRADUACIÓN A LAS COMUNIDADES, INSTITUCIONES O EMPRESAS

ARTÍCULO 17. DE LA ASIGNACIÓN DEL EPS: Los criterios a seguir para asignar a los estudiantes son los siguientes:

a) Se clasificará a los estudiantes según su promedio de notas.

b) Si el promedio es mayor que 70 puntos, el estudiante podrá elegir del listado de comunidades, instituciones o empresas que tenga la Unidad de EPS, el lugar para realizar su EPS, caso contrario será asignado por la Unidad de EPS, a través del Encargado de Área.

c) El Encargado de Área verificará en el currículo del estudiante, si tiene experiencia en el área de aplicación del proyecto para confirmar la asignación del estudiante al proyecto elegido (esto aplicará en casos que así lo requieran).

CAPÍTULO V

APROBACIÓN DE PROYECTOS DE GRADUACIÓN DE EPS

ARTÍCULO 18. DE LA APROBACIÓN DEL PROYECTO: La aprobación de proyectos para EPS podrá hacerse cuando las comunidades, instituciones o empresas manifiestan su interés en aceptar estudiantes para el Programa de EPS, debiendo presentar lo siguiente:

a) Carta de solicitud de estudiantes del EPS.
b) Listado de posibles proyectos a desarrollar
c) Establecer convenio entre ambas instituciones (fuente de la práctica y la Facultad de Ingeniería)

CAPÍTULO VI

EVALUACIÓN DEL PROGRAMA DE EPS DE GRADUACIÓN

ARTÍCULO 19. DEL PROTOCOLO: Durante el primer mes de realización del EPS, el estudiante deberá someter su proyecto para la aprobación de la Dirección de Escuela respectiva.

ARTÍCULO 20. DEL INFORME PARCIAL: El estudiante debe entregar informes parciales del avance de su proyecto de forma mensual. Dichos informes deben presentarse de forma escrita y verbal, en reunión programada por los asesores - supervisores, y deben contener lo siguiente:

a) Un documento que contenga el avance mensual del proyecto en sus tres fases, conforme a la planificación que realice el asesor-supervisor conjuntamente con el estudiante.

b) El contenido debe estar basado en el plan de trabajo propuesto en el anteproyecto, específicamente en las acciones o actividades a realizar, tanto programadas como las no programadas, presentando para cada una de ellas y para cada fase:

b.1) Ejecución de la acción o actividad.
b.2) Auto evaluación o grado de avance en que se encuentra la actividad.
b.3) Resultados obtenidos al realizar la actividad (no debe incluirse aspectos teóricos).
b.4) Adjuntar las hojas de control de actividades semanales, con las firmas y sellos respectivos, hasta esa fecha.

ARTÍCULO 21. DEL INFORME FINAL: Al finalizar el contenido del plan de trabajo propuesto en el anteproyecto de EPS, el estudiante debe realizar lo siguiente:

a) Se fija como tiempo máximo para la entrega del informe final del EPS treinta (30) días calendario, a partir de la clausura oficial del proyecto.
b) Se fija como tiempo máximo para la entrega de las Correcciones realizadas al informe final treinta (30) días calendario, a partir de la devolución del mismo al estudiante.
c) Revisar el plan de trabajo y el contenido propuesto para el informe final y determinar si se cumplió con los objetivos y alcances definidos en el mismo y si se posee la información suficiente para preparar dicho informe. Si por las características del proyecto se hace necesario modificar o ampliar el índice propuesto, deberá justificarse dichos cambios para su aprobación final.
d) Aprobado el informe final, el supervisor extiende una carta, como asesor del proyecto, dirigida a la Coordinación de EPS, para su revisión, quien emitirá dictamen.

e) Luego de la aprobación por parte del Coordinador de EPS, este dirige carta al Director de la Escuela respectiva, dando su conformidad del contenido, seguidamente; el Director de la Escuela revisa el contenido del informe final, en un plazo máximo de 10 días, dando o no su aprobación.

ARTÍCULO 22. PARA LA EVALUACIÓN FINAL DEL PROGRAMA DE EPS: (Como sustituto del Examen Técnico Profesional, para proyectos de duración de seis meses)

La evaluación final del contenido del proyecto como sustituto del Examen Técnico Profesional, para proyectos de duración de seis meses, se seguirá el procedimiento que se describe:

a) El estudiante traslada el original del informe final a la Dirección de la Escuela respectiva, adjuntando la Constancia extendida por la Oficina de Control Académico y la carta de solicitud de evaluación final, que indica la fecha y la terna examinadora del proyecto.
b) La Evaluación Final se realiza con la terna nombrada para el efecto, enmarcándose la misma en el contenido en las áreas del conocimiento de la Ingeniería utilizadas para desarrollar el proyecto, para lo cual, deberá realizar una presentación y defensa del mismo.
c) La Terna deberá ser nombrada por el Director de Escuela y en la misma debe figurar: Director de Escuela o su represente, el asesor - supervisor, y el Director de EPS o su representante.
d) Si la evaluación es aprobada, se procede con el trámite de graduación.
e) Si la evaluación no es aprobada, el estudiante solicitará una nueva evaluación después de tres meses.

CAPÍTULO VII

ASIGNACIÓN DE ESTUDIANTES DE EPS COMO SUSTITUCIÓN DEL EXAMEN TÉCNICO PROFESIONAL O PRIVADO EN LA FACULTAD DE INGENIERIA Y/O EN LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

ARTÍCULO 23. DE LA ASIGNACIÓN DEL EPS: Los criterios a seguir para asignar a los estudiantes son los siguientes:

a) Se clasificará a los estudiantes según su promedio de notas.

b) Si el promedio es mayor que 70 puntos, el estudiante podrá elegir del listado de proyectos a ejecutar dentro de la Facultad de Ingeniería y en la Universidad de San Carlos en General, caso contrario será asignado por la Unidad de EPS, a través del Encargado de Área.

c) El Encargado de Área verificará en el currículo del estudiante, si tiene experiencia en el área de aplicación del proyecto para confirmar la asignación del estudiante al proyecto elegido (esto aplicará en casos que así lo requieran).

ARTÍCULO 24. DE LA APROBACIÓN DEL PROYECTO: Las Unidades Académicas o dependencias de la Universidad de San Carlos de Guatemala deberán manifestar su interés en aceptar estudiantes para el Programa de EPS, debiendo presentar lo siguiente:

d) Carta de solicitud de estudiantes del EPS dirigido a la Junta Directiva de la Facultad.

e) Listado de posibles proyectos a desarrollar y nombramiento de los coordinadores o encargados del proyecto.

f) Establecer convenio entre ambas instituciones o dependencias (fuente de la práctica y la Facultad de Ingeniería) a través de cartas de cooperación con la Decanatura de la Facultad de Ingeniería.

ARTÍCULO 25. DEL INFORME PARCIAL: El estudiante debe entregar un informe parcial después de un mes de haber iniciado el proyecto, detallando el avance de su proyecto. Dicho informe deberá presentarse de forma escrita y verbal, en reunión programada con el Encargado de Área y el Coordinador nombrado por la fuente de la práctica.

El contenido debe estar basado en el plan de trabajo propuesto en el proyecto, específicamente en las acciones o actividades a realizar, tanto programadas como las no programadas, presentando para cada una de ellas y para cada fase:

Ejecución de la acción o actividad., Autoevaluación o grado de avance en que se encuentra la actividad, Resultados obtenidos al realizar la actividad (no debe incluirse aspectos teóricos), Adjuntar las hojas de control de actividades semanales, con las firmas y sellos respectivos, hasta esa fecha.

ARTÍCULO 26. **DEL INFORME FINAL**: Al finalizar el contenido del plan de trabajo propuesto en el proyecto de EPS como sustitución del Examen Técnico Profesional o Examen Privado, el estudiante debe realizar lo siguiente:

a) Se fija como tiempo máximo para la entrega del informe final del EPS treinta (30) días calendario, a partir de la clausura oficial del proyecto.

b) Deberá presentar constancia de la Facultad de Ingeniería, unidades académicas o dependencia de la Universidad de San Carlos donde se manifieste por escrito entera satisfacción del proyecto realizado.

c) Aprobado el informe final, el Encargado de Área extiende una carta, dirigida a la Dirección de Escuela y Coordinación de EPS, para su revisión y conocimiento final.

d) El estudiante traslada el original del informe final a la Dirección de la Escuela respectiva, adjuntando la Constancia extendida por la Oficina de Control Académico y la constancia de la Facultad de Ingeniería, unidad académica o dependencia de la Universidad donde manifiesta por escrito la satisfacción del proyecto realizado.

e) El acta de Examen de Técnico Profesional deberá ser firmado la terna conformada por el Director de Escuela o su representante, el Director de EPS o su representante y el Asesor- Supervisor.

CAPÍTULO VIII

RÉGIMEN DISCIPLINARIO PARA EL INCUMPLIMIENTO DE LAS ACTIVIDADES

ARTÍCULO 27. **PERMISOS O AUSENCIAS DEL ESTUDIANTE:** Cuando el estudiante deba ausentarse de la comunidad, institución o empresa para atender asuntos personales urgentes o de tipo académico, en el tiempo programado en el Proyecto de Graduación debe solicitar el permiso correspondiente a las autoridades de la misma, y notificar por escrito y verbalmente al supervisor responsable de su proyecto. Si por alguna emergencia, el estudiante no puede cumplir con lo indicado, deberá justificar por escrito los motivos, y obtener los avales anteriores.

ARTÍCULO 28. NORMAS GENERALES DE LOS PROGRAMAS DE EPS: Son normas generales que rigen el desarrollo del programa de EPS y los resultados producto de la práctica, las siguientes: Cualquier actividad estudiantil y docente que desvirtúe los objetivos del programa de EPS contrario a lo establecido en este Normativo, en las Leyes y Reglamentos de la Universidad de San Carlos de Guatemala, y de las Leyes de la República de Guatemala para el caso de las comunidades, en las Normas de la

Institución o empresa fuente de Práctica, quedará sujeto a las sanciones que se establecen en los Estatutos de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

ARTÍCULO 29. CLASIFICACIÓN DE LAS FALTAS: Las faltas por parte del estudiante se clasifican en falta leve y falta grave.

ARTÍCULO 30. FALTA LEVE: se considera como falta leve:

a) Entregar los informes parciales después del tiempo establecido.
b) Ausentarse de la fuente de la práctica (comunidad, institución o empresa) sin haber obtenido el permiso correspondiente.
c) Cuando el informe final y resultados productos del EPS no se entregue en un máximo de 60 días calendario la penalización será:
   a) Retiro del Programa.
   b) Suspensión de matrícula hasta por 2 años.
d) Asistir tarde a cualesquiera de los eventos o reuniones programados, a los que sea citado formalmente (con nota o aviso verbal).

ARTÍCULO 31º. FALTA GRAVE: Se considera falta grave:

a) Acumulación de tres (3) faltas leves.
b) No asistir a cualesquiera de los eventos y reuniones programados sin presentar justificación, a los que haya sido citado formalmente (con nota o aviso verbal).
c) Incumplimiento con la jornada de tiempo de trabajo programada en el proyecto de EPS
d) Inconformidad o quejas por parte de las autoridades de la fuente de práctica (comunidad, institución o empresa) por el comportamiento de los estudiantes o por la calidad de los productos resultado del EPS.
e) Irrespeto o no acatamiento de las Leyes y Normas de la Universidad de San Carlos de Guatemala y/o de la fuente de práctica (comunidad, institución o empresa) y de la Sociedad guatemalteca.

ARTÍCULO 32º. RETIRO DEL PROGRAMA DE EPS: Son faltas que ameritan EL RETIRO del estudiante del programa de EPS, calificadas conjuntamente por el supervisor docente y las autoridades de la fuente de práctica (comunidad, institución o empresa), las siguientes:

a) Cuando acumule tres (3) faltas graves.
b) Cuando la participación en la ejecución de los trabajos sea marcadamente deficiente.
c) Cuando la conducta durante el desarrollo de las actividades sea reprobable, ya sea por incapacidad técnica o por falta de ética.
d) Cuando sea comprobado el abandono definitivo a la fuente de práctica.
e) A la segunda vez, que no se encuentre al estudiante en la fuente de práctica al realizar la visita de supervisión; sin justificación.
f) Por hacer representaciones oficiales sin previa autorización del programa o usurpación de calidad.
g) La Coordinación de EPS trasladará los casos que ameriten la intervención de la Junta Directiva de la Facultad, y será este órgano quien emita la sanción que corresponda.

ARTÍCULO 33º. SUSPENSIÓN DEL EPS: El EPS será suspendido en los siguientes casos:

a) Cuando la Facultad de Ingeniería o la fuente de la práctica lo solicite.
b) A solicitud del estudiante con plena justificación.

En cualquiera de los casos anteriores el estudiante será reubicado en otro proyecto.

CAPÍTULO IX
DE LAS DISPOSICIONES FINALES

ARTÍCULO 34º. DE LA REVISIÓN DEL NORMATIVO: El presente normativo deberá ser revisado y actualizado por lo menos cada dos años por una comisión nombrada por Junta Directiva.

ARTÍCULO 35º. DE LOS CASOS NO PREVISTOS: Los casos no previstos en este normativo, serán resueltos por Junta Directiva de la Facultad de Ingeniería, conservando los principios enunciados en el Normativo de Evaluación y Promoción de los Estudiantes de Pregrado de la Facultad de Ingeniería.

ARTÍCULO 36º. DEROGATORIA: Se derogan todas las disposiciones anteriores a la presente emitidas por Junta Directiva en relación al EPS.

ARTÍCULO 37º. Para los estudiantes que se encuentran realizando su EPS previo a la vigencia del presente normativo, se aplicará el Reglamento vigente en el momento de la aprobación de su anteproyecto. El Reglamento a aplicar será el vigente en el momento de la incorporación al EPS.

ARTÍCULO 38º. VIGENCIA: El presente normativo entrará en vigencia a partir de Enero de 2006.

ARTICULO 39 TRANSITORIO. Los estudiantes que realizaron su EPS antes de 2004 y estén pendientes de entregar su informe final tienen hasta el 1er semestre de 2007, para presentarlo, después de esa fecha será invalidado su EPS.

C. Normativo para la adjudicación de créditos académicos extracurriculares

CONSIDERANDO

Que de conformidad con los principios en que se basa la formación integral del estudiante de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, deben existir medios de reconocimiento y de estimulo para los estudiantes que participan en actividades extracurriculares;

CONSIDERANDO

Que para tales propósitos debe emitirse un normativo que desarrolle adecuadamente los principios o lineamientos en que se basa el reconocimiento de las actividades extracurriculares, como garantía de la formación del estudiante y la proyección de la Facultad de Ingeniería dentro y fuera de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

POR TANTO

Con base en lo considerado y de conformidad con la facultad que otorga los artículos 5, 8 incisos d), e, f) y 30 incisos i) de los Estatutos de la Universidad de San Carlos de Guatemala, la Junta Directiva de la Facultad de Ingeniería acuerda aprobar el presente normativo, contenido en los siguientes artículos.

Artículo 1.

Los créditos académicos por actividades extracurriculares, son incentivos para que el estudiante regular, de cualesquiera de las carreras de la Facultad de Ingeniería, cimiente una actitud de servicio, fortalezca su relación de compañerismo y desarrolle su actitud emprendedora como futuro líder en su campo de acción profesional.

Artículo 2.

El propósito de los créditos académicos por actividades extracurriculares es crear un vínculo que una los logros del esfuerzo de los estudiantes con el quehacer diario de las actividades académicas propias de la formación de los profesionales de la Ingeniería.

Artículo 3.

Las Actividades Extracurriculares que otorgan derecho para la adjudicación de créditos académicos, son todas aquellas en las cuales el estudiante logre triunfos, producto de su esfuerzo, voluntad, esmero, y en la que prevalezcan los valores éticos y morales socialmente aceptados. Tales como:

- Eventos deportivos internacionales, nacionales avalados por institución reconocida, universitarios e inter facultativos siempre que estos sean reconocidos por la Junta Directiva de la Facultad de Ingeniería.
- Eventos culturales, donde las bellas artes se manifiestes con un sentido estético y social a nivel internacional, nacional, universitarios e inter facultativos siempre que estos sean reconocidos por la Junta Directiva de la Facultad de Ingeniería.
- Eventos académicos y científicos internacionales, nacionales, universitarios y/o aquellos reconocidos por la Junta Directiva de la Facultad de Ingeniería que dignifiquen a la ciencia y el quehacer de la Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Actividades políticas universitarias que coadyuven al buen desarrollo de la gestión administrativa y represente dignamente al conglomerado estudiantil de la Facultad de Ingeniería.
- Actividades de proyección social que coadyuven en un servicio a la sociedad en planificación y/o ejecución de proyectos que garanticen una mejoría en las condiciones de una comunidad en general o de una institución pública.

Artículo 4.

La adjudicación de créditos académicos por actividades extracurriculares corresponde única y exclusivamente a la Junta Directiva de la Facultad de Ingeniería, por lo que, el estudiante presentara su solicitud de reconocimiento a través de la secretaria de asuntos estudiantiles de Junta Directiva, observándose las formalidades de todo trámite administrativo relacionado con solicitudes estudiantiles presentadas ante la Junta Directiva.

Artículo 5.

La actividad de Consejos de Escuela, Coordinadores de Área y Directores de Escuela se limitara al asesoramiento que el estudiante requiera en torno a cómo y por qué puede solicitar se le otorguen créditos por actividades extracurriculares servicio.

Artículo 6.

Los créditos Académicos por actividades extracurriculares, serán otorgados una única vez por actividad y la duplicidad de actividad en evento diferente no será considerada, salvo lo que corresponda a auxilia turras ad honorem.

Articulo 7.

La Junta Directiva tiene la potestad de poder otorgar al estudiante la de Facultad de Ingeniería el derecho a acumular un máximo de seis créditos por actividades extracurriculares.

Artículo 8.

Una vez otorgados los créditos por actividades extracurriculares por la Junta Directiva, corresponderá a la Oficina de Control Académico llevar los registros correspondientes y convalidar los créditos mediante el código específico en las Certificaciones que se extiende a los estudiantes.

Artículo 9.

El crédito académico por actividades extracurriculares bajo ninguna circunstancia podrán sustituir los créditos provenientes de los cursos obligatorios de cada una de las carreras.

Artículo 10

El número de créditos Académicos por actividades extracurriculares que podrán otorgarse, ser de acuerdo a la siguiente tabla.

NÚMERO DE CRÉDITOS	Actividades
2	Ser auxiliar ad honorem por un semestre, confrontando el desempeño de la actividad con un informe final por escrito avalado por el Catedrático Titular del curso y Coordinador de Área o Director de Escuela
	Haber ocupado el cargo de vocal estudiantil ante Junta Directiva de la Facultad de Ingeniería.
	Haber ocupado el cargo de representante Estudiantil ante Junta Directiva de la Facultad de Ingeniería.
	Desarrollar actividades de proyección social por 40 horas o más presentando un informe final por escrito de la actividad y constancia de la realización de la misma emitida por la autoridad competente.
2	Haber obtenido el primer, segundo o tercer lugar de eventos deportivos internacionales y nacionales.
	Haber obtenido el primer, segundo o tercer lugar de eventos culturales y/o artísticos internacionales y nacionales.
	Haber obtenido primer o segundo lugar de eventos deportivos culturales y/o artísticos universitarios e inter facultativos.

	Haber ocupado el cargo de presidente, vicepresidente, tesorero, secretario o vocal de los Congresos Estudiantiles con acta de elección; confrontando la labor desarrollada con un informe final por escrito avalado por el Director de Escuela.
	Haber sido miembro titular o suplente de los Consejos de Escuela de la Facultad de Ingeniería; confrontando su participación con las respectivas actas sesiones ordinarias y extraordinarias.
	Haber ocupado el cargo de presidente, vicepresidente y secretarios de la Asociación de Estudiantes de Ingeniería con acta de elección y finiquito del periodo para el cual fue electo.
1	Ser miembro del Comité Organizador de eventos académicos, científicos, culturales, artísticos y deportivos con un mínimo de participación de 40 horas.

Artículo 11.

Cualquier situación no prevista en el presente normativo, será resuelta por el pleno de la Junta Directiva de la Facultad de Ingeniería.

Artículo 12.

El presente normativo entra en vigencia a partir de su aprobación por la Honorable Dirección de la Universidad de San Carlos de Guatemala

BIBLIOGRAFÍA

1. Anuario estadístico 2008, ciclo diversificado, según ramas de enseñanza de los departamentos de la república de Guatemala, unidad de informática, ministerio de educación, Guatemala.

2. Anuario estadístico 2008, ciclo diversificado, según ramas de enseñanza de los departamentos de la república de Guatemala, unidad de informática, ministerio de educación, Guatemala.

3. Elaboración propia a partir de información de instituto de estadística, ine. Actualizado en noviembre 2002.

4. Información estadística recaudada de universidades de Guatemala.

5. Mercado institucional de divisas. b g.

6. www.guatemalaenusa.net/no116/remesasdinero.html

7. Departamento de estadística de la universidad san Carlos de Guatemala, sección de estadística.

8. Reglamento general de centros regionales universitarios.

9. Ley orgánica de la universidad de San Carlos de Guatemala.

10. Constitución política de la república de Guatemala.

11. Reglamento de los centros regionales universitarios.

12. Normativo de evaluación y promoción de los estudiantes de pregrado de la facultad de ingeniería.

13. Normativo del ejercicio profesional supervisado de graduación (eps final) de la facultad de ingeniería de la universidad de san carlos de Guatemala.

14. Normativo para la adjudicación de créditos académicos extracurriculares.

15. Catalogo de Estudios 2005
    Facultad de Ingeniería
    Universidad de San Carlos de Guatemala