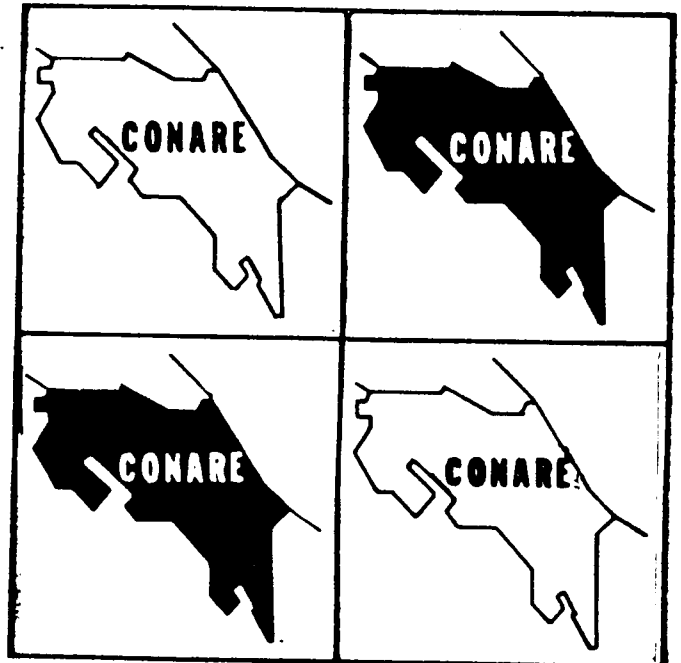


CONSEJO NACIONAL DE RECTORES OFICINA DE PLANIFICACION DE LA EDUCACION SUPERIOR

CONSEJO NACIONAL DE RECTORES
CONSEJO NACIONAL DE RECTORES
Sesión N.º 87-11
Fecha 28-4-87



COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE LA SOLICITUD DE APERTURA DE LA CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL -BACHILLERATO Y LICENCIATURA- POR PARTE DE LA UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LAS AMERICAS (UIA) AL CONSEJO NACIONAL DE ENSEÑANZA SUPERIOR UNIVERSITARIA PRIVADA (CONESUP)



ESTA OBRA ES PROPIEDAD DE LA
BIBLIOTECA DEL
CONSEJO NACIONAL DE RECTORES
ACTIVO NUMERO: 20487

378.658

0-c

09/87

Oficina de Planificación de la -
Educación Superior (OPES)
Comentarios adicionales sobre
la solicitud de apertura de la -
carrera de Ingeniería Industrial
-Bach. y Lic.- por parte de la -
UIA al CONESUP.--1.ed. San Pedro:
Sección de Publicaciones de la -
OPES, 1987.

33 p. ; cuadros y anexos.

1. Educación Superior - Inge-
nería Industrial. I. Título.

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE LA SOLICITUD DE APERTURA DE LA CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL -BACHILLERATO Y LICENCIATURA- POR PARTE DE LA UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LAS AMERICAS (UIA) AL CONSEJO NACIONAL DE ENSEÑANZA SUPERIOR UNIVERSITARIA PRIVADA (CONESUP)

INDICE DE TEXTO

	<u>PAGINA</u>
1. Introducción	1
2. Información presentada sobre el bachillerato y la licenciatura en Ingeniería Industrial	1
3. Ciclos y unidades valorativas de los planes de estudio de las oportunidades académicas solicitadas	2
4. Análisis comparativo de los planes de estudio - de las oportunidades académicas en Ingeniería - Industrial presentados por la UIA con el de otras universidades nacionales (estatales, privadas)	4
5. Otros comentarios	9
6. Conclusiones generales	10
7. Recomendaciones	11

INDICE DE CUADROS

<u>Cuadro N°1:</u> Variables del bachillerato y la licenciatura en Ingeniería Industrial de la Universidad Internacional de las Américas (UIA)	3
<u>Cuadro A.1:</u> Plan de estudios del Bachillerato en - Ingeniería Industrial, de la UIA, según cursos y número de créditos	13
	./.

	<u>PAGINA</u>
<u>Cuadro A.2:</u> Plan de estudios de la Licenciatura - en Ingeniería Industrial, de la UIA, según cursos y número de créditos	15

INDICE DE ANEXOS

<u>Anexo A:</u> Planes de estudio del Bachillerato y la Licenciatura en Ingeniería Indus- trial de la UIA	12
<u>Anexo B:</u> Plan de estudios del Bachillerato en Ingeniería Industrial del Colegio - Isaac Newton de la Universidad Autó- noma de Centro América	16
<u>Anexo C:</u> Plan de estudios del Bachillerato en Ingeniería Industrial del Collegium Fidelitas de la Universidad Autónoma de Centro América	19
<u>Anexo D:</u> Plan de estudios del Bachillerato y la Licenciatura en Ingeniería Indus- trial de la Universidad de Costa Rica	22
<u>Anexo E:</u> Plan de estudios del Bachillerato en Producción Industrial del Instituto Tecnológico de Costa Rica	27
<u>Anexo F:</u> Opiniones sobre el Bachillerato y la Licenciatura en Ingeniería Industrial de la UIA	31

1. Introducción

Se pretende en este estudio señalar algunos elementos adicionales (al análisis realizado del estudio de mercado de la carrera de Ingeniería Industrial) de la documentación presentada por la Universidad Internacional de las Américas (UIA) al Consejo Nacional de Enseñanza Superior Universitaria Privada (CONESUP), sobre la solicitud de apertura del bachillerato y la licenciatura en Ingeniería Industrial, que le sirvan de fundamento a este organismo para una mejor toma de decisiones sobre el particular.

2. Información presentada sobre el bachillerato y la licenciatura en Ingeniería Industrial

En el documento enviado por la UIA se presenta la información siguiente:

- . Perfil profesional del ingeniero industrial en los dos niveles académicos solicitados.
- . Planes de estudio, indicando los nombres de los cursos, requisitos, créditos, y distribución del tiempo semanal del estudiante (horas de clase, práctica o laboratorio y trabajo individual).
- . Para cada curso de los planes de estudios se detalla lo siguiente:
 - Objetivo general
 - Contenido (según temas)
 - Bibliografía
- . Duración y créditos de los programas.

- . Requisitos de ingreso y duración.
 - . Programa de trabajo comunal.
 - . Necesidades de biblioteca y laboratorio.
 - . Títulos y grados que se otorgan.
 - . Costo de matrícula y mensualidades.
 - . Estudio comparativo con los programas de otras universidades.
 - . Lista de profesores y cursos asignados para cada uno de los niveles académicos (bachillerato y licenciatura).
 - . Libros de texto por curso y cuatrimestre.
3. Ciclos y unidades valorativas de los planes de estudio de las oportunidades académicas solicitadas

En los planes de estudio del bachillerato y la licenciatura en Ingeniería Industrial presentados ante el CONESUP por la UIA, se indican los ciclos respectivos para cada curso, la correspondiente distribución de tiempo semanal, en horas de clase, horas de práctica o laboratorio y horas de estudio individual (ver Anexo A).

Las citadas variables y otras derivadas de los planes de estudio se consignan en el Cuadro N°1, de éste se obtienen las observaciones siguientes:

CUADRO N°1

VARIABLES DEL BACHILLERATO Y LA LICENCIATURA EN INGENIERIA INDUSTRIAL DE LA UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LAS AMERICAS (UIA)

VARIABLE	NIVEL ACADEMICO	LICENCIATURA EN INGENIERIA INDUSTRIAL	BACHILLERATO EN INGENIERIA INDUSTRIAL
Número de ciclos		12	9
Duración en años		4	3
Número de créditos <u>1/</u>		192	144
Número de cursos		48 <u>a/</u>	36 <u>a/</u>

a/ Se consideran como cursos la tesina de graduación en el bachillerato y la tesis de graduación en la licenciatura.

1/ Al utilizar la UIA la norma de crédito CONESUP, se infiere que sus cu trimestres son de 15 semanas.

FUENTE: Elaborado por la División Académica de la Oficina de Planificación de la Educación Superior (OPES) con base en el Anexo A.

El bachillerato en Ingeniería Industrial de la UIA está compuesto por 36 cursos -incluidos la tesina de graduación- distribuidos en 9 ciclos - de 15 semanas cada uno, con una valoración de 144 créditos CONESUP, y por lo tanto, estaría dentro del rango que el Consejo Nacional de Rectores - (CONARE) tiene establecido para este nivel académico (mínimo 120 créditos, máximo 144 créditos). La duración es de 3 años.

La licenciatura en Ingeniería Industrial -que incluye el bachillerato citado anteriormente- de la UIA- está compuesta por 48 cursos -tomando en cuenta las tesis de graduación- distribuidos en 13 ciclos de 15 semanas - cada uno, con una valoración de 192 créditos CONESUP, de forma tal que - sobrepasa el requisito de créditos establecido por el CONARE para este - nivel (mínimo 150 créditos, máximo 180 créditos) al exceder en 12 créditos el límite superior del rango mencionado. La duración es de 4 años.

4. Análisis comparativo de los planes de estudio de las oportunidades académicas en Ingeniería Industrial presentados por la UIA con el de - otras universidades nacionales (estatales, privadas)

En la documentación de las oportunidades académicas en Ingeniería Industrial suministrada por la UIA, se presenta un estudio comparativo de - los programas solicitados con programas de bachillerato afines y similares del Collegium Fidelitas y Collegium Isaac Newton de la Universidad - Autónoma de Centro América (UACA) y el Bachillerato en Ingeniería Indus-

trial de la Universidad de Costa Rica 1/.

Igualmente, la OPES consideró conveniente efectuar dicha comparación con la Licenciatura en Ingeniería Industrial de la Universidad de Costa Rica y el Bachillerato en Producción Industrial del Instituto Tecnológico de Costa Rica.

El Bachillerato en Ingeniería Industrial del Colegio Isaac Newton de la Universidad Autónoma de Centro América (ver Anexo B) está estructurado en 9 cuatrimestres de cuatro materias cada uno, con un total de 108 unidades académicas, que según estudio A.22/07/85/v.1, serían equivalentes a 162 créditos CONARE y por lo tanto mayor en 18 créditos al límite superior establecido en CONARE para este nivel académico. Aunque es de mencionar que en este colegio se incluyen como cursos y se le asignan unidades académicas al trabajo comunal y al seminario de graduación (equivalentes a 18 créditos).

La estructura del plan de estudios para el programa de bachillerato propuesto por la UIA es idéntico al del Colegio Isaac Newton en lo que se refiere al número de cursos y créditos y en duración en cuatrimestres, pero se debe tomar en consideración que en esta última institución después de la conclusión del plan de estudios, el estudiante se debe enfrentar a las cinco pruebas de grado.

./.

1/ Págs. 99-102.

Con respecto al contenido, el programa impartido en el Colegio Isaac - Newton, incluye los cursos de Química, Ingeniería Termofluida, Fundamentos de Ingeniería Industrial, Diseño de Procesos, Administración de Personal, Teoría del Comportamiento Humano, dos cursos de producción y los citados cursos de seminario de graduación, que no se incluyen en el programa de la UIA, el cual considera dentro de su plan de estudios los cursos de Mecánica (I y II), Métodos de Investigación, Investigación de Operaciones (III), Métodos de Trabajo, Lenguajes de Programación, Ingeniería Eléctrica, Mercadeo, Psicología Industrial y Legislación Industrial que no se imparten en el programa del Colegio Isaac Newton.

De lo anteriormente comentado, se puede concluir que existen diferencias significativas de contenido programático en los planes de estudio de ambos programas.

El Colegio Fidelitas de la Universidad Autónoma de Centro América ofrece un Bachillerato en Ingeniería Industrial, cuyo plan de estudios está - constituido por 8 cuatrimestres de cuatro materias cada uno (ver Anexo C) con un total de 96 unidades académicas que de acuerdo con el estudio - A.22/07/85/v.1, citado anteriormente, serían equivalentes a 144 créditos CONARE, por lo que está dentro del rango que este organismo tiene establecido para los bachilleratos universitarios.

El plan de estudios de la carrera presentado por la UIA, tiene 1 cuatrimestre y cuatro cursos más que el programa del Colegio Fidelitas, pero el número de créditos equivalentes a créditos CONESUP es igual en ambos - programas.

En cuanto al contenido, es correcto lo planteado en el documento presentado al CONESUP por la UIA (página 99) en cuanto a que:

"El programa propuesto por el Collegium Fidelitas toma en cuenta las áreas básicas que conforman la formación académica de un ingeniero industrial, por lo tanto, se aprecia una base en el área de matemática, física, probabilidad y estadística, inglés, investigación de operaciones, control de calidad, métodos de trabajo, ingeniería eléctrica, análisis económico, administración y evaluación de proyectos. El programa de la UIA hace énfasis en las áreas mencionadas anteriormente, diferenciando el contenido del programa en los cursos de investigación de operaciones II, lenguajes de programación, métodos de investigación y psicología industrial, los cuales, no se imparten en el Collegium Fidelitas, por otra parte, la UIA, imparte un curso de estadística y otro de dinámica, mientras que el Collegium Fidelitas imparte únicamente estática como parte de la formación en el área de mecánica. Se resume entonces, que estas son las únicas diferencias significativas en cuanto a aspectos estructurales se refieren".

La Universidad de Costa Rica ofrece el grado de Bachillerato en Ingeniería Industrial, el programa está estructurado con 8 ciclos semestrales, con una duración de 15 semanas cada una, la cantidad de cursos por ciclo es de seis, incluyendo en el último ciclo la materia denominada proyecto (ver Anexo D), la cual podría ser equivalente a la tesina propuesta por la UIA.

El programa de la UIA tiene un ciclo más (9 cuatrimestres) pero tiene 12 cursos menos que el programa de la Universidad de Costa Rica, en cuanto a créditos ambos programas son similares.

El plan de estudios del Bachillerato en Ingeniería Industrial que imparte la Universidad de Costa Rica tiene cuatro materias electivas, dos cursos de realidad nacional, uno de actividad deportiva, uno de actividad cultural, un curso integrado de humanidades I y II, un curso de repertorio, un curso de principios de informática, otro de sistemas de información y control de

operaciones y seis denominados educación externa, que no contempla la UIA - en su programa.

La UIA tampoco incluye en su plan dos cursos de química, dos de física, álgebra lineal, mecánica de sólido y uno de utilización de calculadoras; de los cursos obligatorios que la UIA tiene en su programa, sólo cinco no se incorporan explícitamente en el programa vigente de la Universidad de Costa Rica; a saber: Inglés I y II, Ingeniería Eléctrica, Evaluación de Proyectos y Legislación Industrial; sin embargo, al estudiante se le exige tener conocimiento de inglés como formación básica autodidáctica, todos los otros cursos pueden ser cubiertos con las cuatro materias electivas.

Los cursos de Investigación Operativa I y II, Métodos de Investigación, Lenguajes de Programación, Análisis de Sistemas y Control de Calidad de la UIA, son cubiertos en el programa de la Universidad de Costa Rica con temáticas en diferentes cursos o tienen su correspondencia con alguno.

Con respecto a los programas de Licenciatura en Ingeniería Industrial, se observa que en la Universidad de Costa Rica se estructura con 10 asignaturas y la tesis de graduación, mientras que en la UIA se exigen 12 cur sos entre los que se cuenta la tesis de graduación.

En cuanto a créditos el programa de la UIA tiene 192 créditos, lo cual es superior a lo establecido por el CONARE para este nivel académico (mí-

nimo 150 créditos, máximo 180 créditos). En este sentido, el programa de licenciatura de la Universidad de Costa Rica cuenta con 174 créditos.

Con respecto al contenido se puede decir que en términos generales son similares, pero en la Universidad de Costa Rica se pone más énfasis en la Cibernética, y en la UIA en Finanzas Industriales.

El programa de Bachillerato en Producción Industrial del Instituto Tecnológico de Costa Rica tiene 8 ciclos (semestres) uno menos que el programa de la UIA; sin embargo, tiene 11 cursos más (ver Anexo E).

Se debe señalar que no obstante lo mencionado, el programa del Instituto Tecnológico de Costa Rica cuenta con menos créditos (14 créditos menos) que el de la UIA.

En cuanto a contenido, en términos generales, el programa de la UIA es tá contenido en el del Instituto Tecnológico, pero la orientación de este último es hacia la producción, dándole énfasis a los cursos de métodos y tiempos, programación de la producción y casos de producción; mientras que en la UIA el énfasis está en la investigación de operaciones.

5. Otros comentarios

Los profesores que se consignan en el listado que suministró la UIA para impartir los cursos de bachillerato y licenciatura en Ingeniería Industrial, tienen una formación académica adecuada para impartir tales cursos.

Otro aspecto que debe destacarse es que todos los cursos de los planes

de estudio de las carreras solicitadas por la UIA, tienen una valoración de 4 créditos, incluyendo los cursos básicos, la tesina (bachillerato) y la tesis de graduación (licenciatura).

En el Anexo F se presentan las opiniones de los directores de Ingeniería Industrial de la Universidad de Costa Rica y de Producción Industrial del Instituto Tecnológico de Costa Rica.

6. Conclusiones generales

- . El Bachillerato en Ingeniería Industrial solicitado por la UIA cumple con las características estructurales (número de créditos y duración) de un plan de estudios con el grado citado. En el caso de la licenciatura, el total de créditos sobrepasa en 12 créditos el máximo aceptado por el CONARE, para carreras con este grado.
- . El contenido del programa solicitado en cuanto a tipos de cursos, tiene diferencias significativas con los programas que se imparten en la Universidad de Costa Rica, Instituto Tecnológico de Costa Rica y la Universidad Autónoma de Centro América.
- . Todos los cursos del programa propuesto, tienen una valoración de 4 créditos -incluyendo la tesina y la tesis- lo que implica que todos éstos demandan del estudiante el mismo esfuerzo.
- . La nómina de profesores presentada para impartir los cursos de los programas solicitados, es adecuada para tales fines.

- . El Director de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Universidad de Costa Rica considera que el programa propuesto es aceptable en cuanto al conocimiento tecnológico pero descuida el componente humanista.
- . El Director del Departamento de Producción Industrial del Instituto Tecnológico de Costa Rica, considera que la profundidad del plan de estudios propuesto, no es conducente a la obtención de un bachillerato y una licenciatura, y que se descuida el componente cultural y social de un profesional.

7. Recomendaciones

Se recomienda al CONESUP no autorizar los niveles académicos de Bachillerato y Licenciatura en Ingeniería Industrial hasta que:

- . Una comisión técnica -nombrada por ese organismo- realice un estudio del contenido curricular del plan de estudios de la carrera solicitada, para determinar a qué se deben las diferencias de contenido con los planes de estudio similares de otras instituciones de educación superior del país.
- . La UIA muestre satisfactoriamente la necesidad adicional de estos profesionales, según recomendación del documento OPES-08/87.

ANEXO A

PLANES DE ESTUDIO DEL BACHILLERATO Y LA LICENCIATURA EN INGENIERIA
INDUSTRIAL DE LA UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LAS AMERICAS

CUADRO A.1

PLAN DE ESTUDIOS DEL BACHILLERATO EN INGENIERIA
INDUSTRIAL, DE LA UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE
LAS AMERICAS, SEGUN CURSOS Y NUMERO DE CREDITOS

CODIGOS	CUATRIMESTRES Y CURSOS	CREDITOS CONESUP
		144
	<u>Primer cuatrimestre</u>	16
1	Matemática I	4
2	Redacción Técnica	4
3	Introducción a la Computación	4
4	Historia	4
	<u>Segundo cuatrimestre</u>	16
5	Matemática II	4
6	Física I	4
7	Gráfica	4
8	Inglés I	4
	<u>Tercer cuatrimestre</u>	16
9	Matemática III	4
10	Física II	4
11	Contabilidad Industrial	4
12	Inglés II	4
	<u>Cuarto cuatrimestre</u>	16
13	Matemática IV	4
14	Mecánica I	4
15	Probabilidad y Estadística I	4
16	Ingeniería Económica	4

Continuación Cuadro A.1

CODIGOS	CUATRIMESTRES Y CURSOS	CREDITOS CONESUP
	<u>Quinto cuatrimestre</u>	16
17	Mecánica II	4
18	Probabilidad y Estadística II	4
19	Métodos de Trabajo	4
20	Investigación de Operaciones I	4
	<u>Sexto cuatrimestre</u>	16
21	Lenguajes de Programación	4
22	Control de Calidad	4
23	Análisis económico	4
24	Investigación de Operaciones II	4
	<u>Sétimo cuatrimestre</u>	16
25	Localización y distribución de planta	4
26	Programación y control	4
27	Análisis de Sistemas	4
28	Métodos de Investigación	4
	<u>Octavo cuatrimestre</u>	16
29	Ingeniería Eléctrica	4
30	Investigación de Operaciones III	4
31	Psicología Industrial	4
32	Mercadeo	4
	<u>Noveno cuatrimestre</u>	16
33	Administración Industrial	4
34	Legislación Industrial	4
35	Evaluación de Proyectos	4
36	Tesina	4

FUENTE: Universidad Internacional de las Américas. Carrera de Ingeniería Industrial. Presentación de requisitos. Junio 1986, p. 3-4.

CUADRO A.2

PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA EN INGENIERIA
INDUSTRIAL, DE LA UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE
LAS AMERICAS, SEGUN CURSOS Y NUMERO DE CREDITOS

CODIGOS	CUATRIMESTRES Y CURSOS	CREDITOS CONESUP
	TOTAL	192
	Bachillerato	144
	<u>Primer cuatrimestre</u>	16
37	Finanzas Industriales I	4
38	Diseño de Sistemas	4
39	Logística	4
40	Control Industrial	4
	<u>Segundo cuatrimestre</u>	16
41	Finanzas Industriales II	4
42	Estadística Avanzada	4
43	Evaluación Social de Proyectos	4
44	Estructuras de Información	4
	<u>Tercer cuatrimestre</u>	16
45	Estrategia Empresarial	4
46	Tópicos Industriales	4
47	Normalización Integral	4
48	Tesis	4

FUENTE: Universidad Internacional de las Américas. Carrera de Ingeniería Industrial. Presentación de requisitos. Junio 1986, p. 5.

ANEXO B

PLAN DE ESTUDIOS DEL BACHILLERATO EN INGENIERIA INDUSTRIAL DEL -
COLEGIO ISAAC NEWTON DE LA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE CENTRO AMERICA

ANEXO B

PLAN DE ESTUDIOS DEL BACHILLERATO EN INGENIERIA INDUSTRIAL DEL -
COLEGIO ISAAC NEWTON DE LA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE CENTRO AMERICA

MATERIAS	TOTAL
<u>Primer nivel</u>	12
Matemática I	3
Español I	3
Química	3
Economía I	3
<u>Segundo nivel</u>	12
Matemática II	3
Física I	3
Probabilidad y Estadística I	3
Inglés I	3
<u>Tercer nivel</u>	12
Matemática III	3
Física II	3
Probabilidad y Estadística II	3
Dibujo I	3
<u>Cuarto nivel</u>	12
Matemática IV	3
Ingeniería Termofluídica	3
Inglés II	3
Fundamentos Ingeniería Industrial	3
<u>Quinto nivel</u>	12
Ingeniería de Métodos	3
Contabilidad y Finanzas	3
Computación	3
Localización y distribución de Planta	3

MATERIAS	TOTAL
<u>Sexto nivel</u>	12
Control de Calidad	3
Producción I	3
Ingeniería Económica	3
Control de Operaciones	3
<u>Sétimo nivel</u>	12
Investigación de Operaciones I	3
Producción II	3
Diseño de Procesos	3
Teoría de Sistemas	3
<u>Octavo nivel</u>	12
Investigación de Operaciones II	3
Gerencia	3
Administración de Personal	3
Teoría Comportamiento Humano	3
<u>Noveno nivel</u>	12
Trabajo Comunal I	3
Trabajo Comunal II	3
Seminario de Graduación I	3
Seminario de Graduación II	3

FUENTE: Universidad Internacional de las Américas. Carrera de Ingeniería Industrial. Presentación de requisitos. Junio 1986, -
p. 103.

ANEXO C

PLAN DE ESTUDIOS DEL BACHILLERATO EN INGENIERIA INDUSTRIAL DEL -
COLLEGIUM FIDELITAS DE LA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE CENTRO AMERICA

ANEXO C

PLAN DE ESTUDIOS DEL BACHILLERATO EN INGENIERIA INDUSTRIAL DEL -
COLLEGIUM FIDELITAS DE LA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE CENTRO AMERICA

MATERIAS	UNIDADES ACADEMICAS
TOTAL	96
<u>I Ciclo</u>	
Matemática I	3
Dibujo Técnico	3
Contabilidad Elemental	3
Comunicación oral y escrita	3
<u>II Ciclo</u>	
Matemática II	3
Física I	3
Probabilidad y Estadística I	3
Comunicación Organizacional	3
<u>III Ciclo</u>	
Matemática III	3
Física II	3
Probabilidad y Estadística II	3
Contabilidad y Control de Costos	3
<u>IV Ciclo</u>	
Matemática IV	3
Estática	3
Estudio de Métodos	3
Inglés I	3

./.

MATERIAS	UNIDADES ACADEMICAS
<u>V Ciclo</u>	
Elementos de Computación	3
Investigación de Operaciones I	3
Técnicas de Medición del trabajo	3
Inglés II	3
<u>VI Ciclo</u>	
Análisis de Sistemas de Información	3
Control de Calidad	3
Investigación de Operaciones II	3
Derecho Laboral y Mercantil	3
<u>VII Ciclo</u>	
Ingeniería Eléctrica	3
Programación y Control de la Producción	3
Análisis Económico en Ingeniería	3
Administración de Personal	3
<u>VIII Ciclo</u>	
Localización y Distribución de Planta	3
Proyecto de Graduación (Coloquio)	3
Evaluación de Proyectos	3
Desarrollo Organizacional	3

FUENTE: Universidad Internacional de las Américas. Carrera de Ingeniería Industrial. Presentación de requisitos. Junio 1986, -
p. 105.

ANEXO D

PLAN DE ESTUDIOS DEL BACHILLERATO Y LA LICENCIATURA EN
INGENIERIA INDUSTRIAL DE LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

ANEXO D

PLAN DE ESTUDIOS DEL BACHILLERATO Y LA LICENCIATURA EN
INGENIERIA INDUSTRIAL DE LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

MATERIAS	CREDITOS
TOTAL	144
<u>PRIMER AÑO</u>	
<u>I Ciclo</u>	17
Curso Integrado de Humanidades	6
Actividad Artística	1
Actividad Deportiva	0
Química I	3
Laboratorio de Química I	1
Física I	3
Matemática I	3
<u>II Ciclo</u>	20
Curso Integrado de Humanidades	6
Actividad Artística	1
Actividad Deportiva	0
Química II	3
Laboratorio de Química II	1
Física II	4
Matemática II	3
Seminario de Realidad Nacional	2
Repertorio	
<u>SEGUNDO AÑO</u>	
<u>III Ciclo</u>	21
Educación Externa I	2
Probabilidad y Estadística I	3
Gráfica	3
Algebra Lineal	5
Física III	4
Matemática III	4

MATERIAS	CREDITOS
<u>IV Ciclo</u>	21
Principios de Informática	4
Probabilidad y Estadística II	3
Análisis Económico	3
Mecánica I	3
Física IV	4
Matemática IV	4
<u>TERCER AÑO</u>	
<u>V Ciclo</u>	15
Educación Externa II	2
Contabilidad Industrial	3
Mecánica II	3
Mecánica del Sólido	3
Educación Externa IV	2
Educación Externa VII	2
<u>VI Ciclo</u>	15
Educación Externa III	2
Educación Externa V	2
Ingeniería Económica	3
Utilización de Calculadoras	3
Electiva I <u>1/</u>	3
Seminario de Realidad Nacional	2
<u>CUARTO AÑO</u>	
<u>VII Ciclo</u>	17
Educación Externa VI	2
Costos Industriales	3
Investigación de Operaciones	3
Sistemas de Información	3
Electiva II <u>1/</u>	3
Electiva III <u>1/</u>	3
	./.

MATERIAS	CREDITOS
<u>VIII Ciclo</u>	18
Control Operacional	3
Diseño de Procesos	3
Administración Industrial	3
Ambito Humano	3
Electiva IV	3
Proyecto Industrial	3

1/ Los cursos electivos:

- . Se deben seleccionar dos de los siguientes cursos de la escuela:
Contratos y Especificaciones
Telemática
Desarrollo Organizacional Cibernético II
- . Se deben seleccionar dos de los siguientes cursos de otras escuelas:
 - Escuela de Ingeniería Eléctrica:
Electrotecnia
Termofluidos
Análisis de Sistemas Lineales
 - Escuela de Ingeniería Mecánica:
Termodinámica I
Fundamentos de Metalurgia
 - Escuela de Administración de Negocios:
Finanzas I
Mercadeo I
Legislación de Compañías
Finanzas II
Finanzas III
Mercadeo II
Estrategia Empresarial I
Mercados Financieros Internacionales
Conducta del Consumidor

Estructura del plan de estudio de la licenciatura en Ingeniería Industrial

El plan de estudio de la Licenciatura en Ingeniería Industrial se estructura en diez (10) asignaturas con tres créditos cada una (total 174 - créditos) y se escogen del listado siguiente:

MATERIAS	CREDITOS
Contratos y Especificaciones	3
Temas Especiales: Telemática	3
Temas Especiales: Análisis de Sistemas	3
Desarrollo Organizacional Cibernético I	3
Desarrollo Organizacional Cibernético II	3
Ingeniería Económica Avanzada	3
Investigación de Operaciones Avanzadas	3
Estadística Avanzada	3
Administración de Proyectos	3
Normalización	3
Evaluación de Proyectos y Presupuestos de Capital	3
Estructuras Modernas de la Organización	3
Sistemas de Información Avanzados	3
Combinatoria Secuencial	3
Control Gerencial	3
Simulación	3
Planeamiento y Desarrollo Organizacional	3

FUENTE: Universidad de Costa Rica. Catálogo General. Fascículo 4203.
Escuela de Ingeniería Industrial.

ANEXO E

PLAN DE ESTUDIOS DEL BACHILLERATO EN PRODUCCION
INDUSTRIAL DEL INSTITUTO TECNOLOGICO DE COSTA RICA

ANEXO E

PLAN DE ESTUDIOS DEL BACHILLERATO EN PRODUCCION
INDUSTRIAL DEL INSTITUTO TECNOLOGICO DE COSTA RICA

MATERIAS	CREDITOS
<hr/>	
<u>I Semestre</u>	11
Inglés I	2
Matemática General	0
Comunicación I	2
Química Básica I	3
Introducción a la Producción Industrial	1
Dibujo Técnico I	3
Actividad Cultural I	0
Actividad Deportiva I	0
<u>II Semestre</u>	16
Inglés Técnico PI	2
Cálculo Diferencial e Integral	4
Comunicación II	2
Química Básica II	3
Física General I	4
Actividad Cultural II	0
Actividad Deportiva II	0
Fundamentos de Seguridad e Higiene Ocupacional	1
<u>III Semestre</u>	20
Cálculo y Algebra Lineal	4
Procesos Industriales	4
Ambiente Humano en Empresas	2
Estática	3
Elementos de Computación	3
Física General II	4

MATERIAS	CREDITOS
<u>IV Semestre</u>	20
Cálculo Superior	4
Análisis Estadístico I	4
Métodos y Tiempos I	4
Laboratorios Métodos I	3
Electrotecnia	3
Relaciones Laborales	2
<u>V Semestre</u>	18
Programas de la Producción I	3
Análisis Estadístico II	3
Métodos y Tiempos II	3
Laboratorio Métodos II	3
Mecanismos	3
Recursos Humanos en Producción	3
<u>VI Semestre</u>	18
Control y manejo de materiales	4
Electiva 1/	3
Contabilidad Costos	3
Programación de la Producción II	3
Seminario Estudios de Filosofía e Historia	2
Control de Calidad	3
<u>VII Semestre</u>	10
Práctica de Especialidad	10
	./.

MATERIAS	CREDITOS
<u>VIII Semestre</u>	17
Casos Producción	3
Distribución de Planta	4
Electiva II <u>2/</u>	3
Análisis Económico	3
Seminario Trámites Fiscales	2
Seminarios Estudios Costos	2

1/ Electiva I: Análisis de Sistemas de Información
Tópicos de Programación Lineal
Técnicas de Muestreo

2/ Electiva II: Diagnóstico Industrial
Simulación Industrial
Procesos Estocásticos

NOTA: La carga académica mínima es de 10 créditos por semestre.

FUENTE: Instituto Tecnológico de Costa Rica. Carreras para 1985. Departamento de Orientación y Psicología.

ANEXO F

OPINIONES SOBRE EL BACHILLERATO Y LA LICENCIATURA EN INGENIERIA
INDUSTRIAL DE LA UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LAS AMERICAS

ANEXO F

OPINIONES SOBRE EL BACHILLERATO Y LA LICENCIATURA EN INGENIERIA INDUSTRIAL DE LA UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LAS AMERICAS

Opiniones del director de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Universidad de Costa Rica

- . "Sobre el plan de estudios es mi criterio que desde el punto de vista del conocimiento tecnológico es aceptable, sin embargo, el componente humanista está muy limitado (sólo cuenta con un curso de historia, uno de psicología industrial y uno de legislación industrial)".
- . "Si se considera una de las acepciones para la Ingeniería Industrial como es la de "Ingeniería Humana", podemos establecer la importancia de tal limitación".

Opiniones del director del Departamento de Producción Industrial del Instituto Tecnológico de Costa Rica

- . "En general la profundidad de los cursos del plan de estudios no conduce a la obtención de un bachillerato y una licenciatura".
- . "El plan de estudios está formado en su mayoría por cursos técnicos y de formación básica".
- . "Descuida la formación cultural del profesional a formar y su responsabilidad social, además de que se da muy poca formación administrativa".

- . "El curso N°21 "Lenguajes de Programación" es tan solo una Introducción al Basic".
- . "El curso N°22 "Control de Calidad" es prácticamente "Introducción a la inspección de calidad".
- . "No se incluyen cursos de control y manejo de materiales".
- . "No se incluyen cursos de seguridad e higiene ocupacional".
- . "El plan de estudios no prevee la integración necesaria de los cursos que se cursaban en el transcurso de la carrera".

FUENTE: Nota DPI/321-86 del Ing. Oscar M. Corrales R., Director del Departamento de Producción Industrial del Instituto Tecnológico - de Costa Rica del 7 de octubre de 1986.
Nota EII-124-86 del Ing. Alfredo Vargas R., Director de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Universidad de Costa Rica del 24 de octubre de 1986.