

UNIVERSIDAD CATÓLICA
ANDRÉS BELLO

ESCUELA DE INGENIERÍA
INDUSTRIAL

TRAB
IID 2011
N 36.

00151560

**ESTUDIO DE LAS VARIABLES QUE INFLUYEN EN EL DISEÑO DEL
CURRÍCULO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL:
REFORMAS CURRICULARES DE LOS AÑOS 2002, 2003, 2005, 2006**

Trabajo presentado ante la Universidad Católica Andrés Bello para ascender al
escalafón de Profesor ASOCIADO

Ing. Vicente Napolitano Castaldo

Caracas, Abril de 2011

TRAB
LID 2011
736

TABLA DE CONTENIDO

1.- SINOPSIS.....	5
2.- INTRODUCCIÓN.....	7
3.- SITUACIÓN ACTUAL DEL PENSUM DE INGENIERÍA INDUSTRIAL	9
4.- METODOLOGÍA.....	10
5.- RENOVACIÓN Y GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO.....	11
6.- PROCESO DE ACREDITACIÓN DE INGENIERÍA INDUSTRIAL.....	11
7.- ¿QUÉ HACEN OTRAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS?.....	15
7.1.- Denominación y Menciones de la Carrera	15
7.2.- Definición de Ingeniería Industrial, Habilidades y Destrezas, Áreas Laborales, Visión.....	16
7.3.- Indicadores Generales de los Planes de Estudio.....	18
8.- CONSULTA AL “EMPLEADOR”	23
9.- CONSULTA AL “EGRESADO”	25
9.1.- Trayectoria profesional del egresado de ingeniería industrial	25
10.- CONSULTA A EXPERTOS	27
11.- CONSULTA A LOS PROFESORES	27
12.- CONSULTA A LOS ESTUDIANTES.....	28
13.- ¿QUÉ DESEA LA INSTITUCIÓN?:.....	29
14.- INGENIERÍA INDUSTRIAL EN LA UCAB.....	30
14.1.- Definición de Ingeniería Industrial.....	30
14.2.- Naturaleza del trabajo del Ingeniero Industrial.....	31
14.3.- Perfil del Egresado de Ingeniería Industrial	31
14.4.- Competencias Profesionales	33
15.- ANÁLISIS Y SÍNTESIS DE CAMBIOS A INTRODUCIR EN LA REFORMA CURRICULAR.....	36
16.- REFORMA CURRICULAR 2002-22	40
17.- REFORMA CURRICULAR 2003-21	42
18.- REFORMA CURRICULAR 2005-21	45

19.-	REFORMA CURRICULAR 2006-21	47
20.-	COMPARACIÓN DE INDICADORES DE LAS REFORMAS CURRICULARES.....	49
21.-	CONCLUSIONES Y PRÓXIMAS REFORMAS CURRICULARES.....	50
	Bibliografía.....	51
	Anexos.....	55

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1:	Renovación y Generación de Conocimiento.....	56
ANEXO 2:	Proyecto de Acreditación.....	58
ANEXO 3:	Denominación y Menciones de la Carrera.....	61
ANEXO 4:	Definiciones y Perfiles de Universidades Varias.....	64
ANEXO 5:	Análisis de los Planes de Estudio de las Universidades Consultadas.....	82
ANEXO 6:	Frecuencias de Asignaturas (solo USA).....	99
ANEXO 7:	Solicitud de Ingenieros Industriales por Prensa.....	100
ANEXO 8:	Consulta a los Egresados.....	101
ANEXO 9:	Consulta a Expertos.....	107
ANEXO 10:	Consulta a Profesores.....	112
ANEXO 11:	Consulta a Estudiantes.....	118
ANEXO 12:	Pensum vigente a inicios de 2002 (aprobado en 1994-21).....	137
ANEXO 13:	Reforma Curricular aprobada en 2002-22.....	140
ANEXO 14:	Reforma Curricular aprobada en 2003-21.....	143
ANEXO 15:	Reforma Curricular aprobada en 2005-21.....	146
ANEXO 16:	Reforma Curricular aprobada en 2006-21.....	149

1.- SINOPSIS.

El diseño curricular de la carrera Ingeniería Industrial ha evolucionado a lo largo de sus más de 50 años de existencia. La última gran modificación se llevó a cabo en 1993 y la misma supuso un gran cambio de paradigma: se eliminaron las "menciones" que se otorgaban hasta entonces, dando paso a un egresado "sin mención". Supuso también este cambio el reforzamiento de la formación gerencial del Ingeniero Industrial, lo cual trajo como consecuencia la ampliación del campo laboral de los egresados de la carrera.

Ahora bien, los diseños curriculares de las carreras no son estáticos en el tiempo, sino que por el contrario, deben ser muy dinámicos para dar paso a las actualizaciones constantes a las nuevas realidades del campo laboral. Es por ello que luego de casi 10 años del último gran cambio curricular, se haga necesario abordar un nuevo proyecto de actualización del mismo.

En el presente documento se recoge una década de estudios y cambio curricular de los programas de Ingeniería Industrial. Se pueden distinguir cuatro fases claramente:

- (1) período 2000-2002: una fase estudio en la que se analizan todas las variables que influyen en el modelado de los programas de una carrera, y en el cual se definió, entre otras, los diferentes perfiles ocupacionales que deben satisfacer los programas.
- (2) período 2002-2005: un primer cambio curricular que se caracterizó por la revisión intensiva de los aportes de cada asignatura al perfil del futuro Ingeniero Industrial, y que supuso una gran "reubicación" de materias, temas, conceptos, etc., así como la incorporación de algunas otras.
- (3) período 2005-2007: un segundo cambio curricular que supuso la introducción de una serie de asignaturas que permitirían satisfacer otros requerimientos del perfil de la carrera, y adaptarlo aún más a los requerimientos laborales actuales.
- (4) período 2007-en adelante: introducción y puesta en marcha de laboratorios de Ingeniería Industrial, con su consecuente cambio curricular (aún en pleno desarrollo).

Para el desarrollo de la investigación se hizo uso intensivo de internet, habiendo sido consultadas la gran mayoría de las Instituciones que se reflejan en el estudio entre Octubre de 2000 y Febrero de 2001.

Asimismo se contó con la colaboración de profesores del Departamento de Ingeniería Industrial de la Universidad Estatal de Carolina del Norte, quienes suministraron información relevante sobre el estado del arte en las universidades norteamericanas.

Todas las tablas y gráficos que se presentan en el documento provienen de fuentes y elaboración propias, salvo los explícitamente indicados mediante alguna referencia.

2.- INTRODUCCIÓN.

La Escuela de Ingeniería Industrial fue creada en 1958, inició funciones en 1959 y graduó su primera promoción en 1964, habiendo egresado desde entonces alrededor de 2.200 Ingenieros Industriales¹. Para la formación de todos ellos ha diseñado y adaptado los programas de estudio en múltiples oportunidades en función de las diversas situaciones del entorno interno y externo que influye en su modelado, siendo posible identificar cuatro "generaciones" de diseños curriculares, las cuales se denominarán:

- "auge y crecimiento", para todos los programas vigentes entre los años 1.959 al 1.973,
- "transición", para todos los programas vigentes entre los años 1.974 al 1.993,
- "crisis", para todos los programas vigentes entre los años 1.994 la 2002, y
- "porvenir", para los cambios que se introduzcan a partir del año 2.002.

Cada una de las generaciones de programas respondió a una interpretación de la realidad existente en su debido momento, con asociación al entorno económico del país, siempre con la finalidad de alcanzar la pertinencia que el mercado laboral exigía de los egresados de Ingeniería Industrial de esta casa de estudios.

La identificación de estas generaciones de programas no significa que a lo largo de la vigencia de cada una de ellas no haya habido cambios. Por lo contrario, puede generalizarse que cada dos años promedio se realizan "ajustes menores" en función de un proceso natural de retroalimentación. Sin embargo, a los fines del presente estudio no es relevante comentar en detalle los pequeños cambios de programas suscitados en la de historia de la Escuela.

Por último, la razón final de todo el trabajo que se desarrollará próximamente será para dar con el inicio de la cuarta generación, la del "porvenir", con la cual se espera comenzar un nuevo ciclo de vida de la Ingeniería Industrial en la UCAB.

Generación de "auge y crecimiento"

Los egresados en la generación de "auge y crecimiento" se caracterizan por haber sido formados en una etapa histórica en la que Venezuela comenzó a dar pasos ciertos para su industrialización. Se trataba de una época en la que la gran mayoría de la población del país era poco "estudiada", no habiendo disponibilidad de personal especializado para abordar funciones específicas en una empresa manufacturera, por lo que se debía formar a un personal capaz de planificar, operar, controlar, administrar y mantener las operaciones de manera un tanto autónoma y con limitada posibilidad de ayudas externas.

Para ello se adoptó el modelo educativo de las grandes escuelas francesas, conocido como "enfoque europeo", en el cual se debía formar un profesional integral con grandes fortalezas técnicas para resolver problemas en campo. De ahí la inclusión de una fuerte dosis de asignaturas para la formación en las áreas de Ingeniería Química, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Eléctrica, amén de una fuerte formación básica, y, por supuesto, una buena dosis de formación en lo que se consideraba Ingeniería Industrial. Ello permitió formar a un profesional que se convirtió en un interlocutor capaz de hablar el lenguaje técnico de los ingenieros y el lenguaje económico y administrativo de los ejecutivos.

(¹) Sistema de Administración Estudiantil Banner; Secretaría General.

Generación de “Transición”

Los egresados en la generación de “transición” se caracterizan por haber sido formados en una etapa histórica en que la economía Venezolana comenzó un proceso de grandes fluctuaciones: en sus inicios, floreciente como consecuencia del proteccionismo de políticas cepalistas, con gran crecimiento interno, y posteriormente, decreciendo como consecuencia de la apertura económica, cierre de empresas ante el aumento de la competencia, crisis institucional, etc. Las características laborales exigieron que el ingeniero industrial fuera más adaptable a las nuevas realidades.

La respuesta ante los cambios derivó en el desarrollo de un nuevo diseño curricular en el que se mantiene el concepto de “profesional integral”, pero se hace énfasis en un mayor grado de especialización, razón por la que se crean menciones: los egresados de esta generación respondieron al título de Ingeniero Industrial mención “Producción y Sistemas”, mención “Electromecánica” o sin mención.

Con estos nuevos profesionales se dio respuesta a la necesidad de mayor grado de especialización técnica para el desarrollo de actividades de operaciones, manteniendo el estándar en lo económico gerencial. Se mantiene con éxito el modelo europeo de inicios de la carrera.

Generación de “Crisis”

Los egresados en la generación de “crisis” se caracterizan por haber sido formados en una etapa histórica en que la economía Venezolana ha estado sometida a duras pruebas que no han permitido su estabilización: el efecto de la variabilidad de los índices macroeconómicos ha hecho que las empresas no tengan estabilidad en sus planes de largo plazo, haciendo ello que sus inversiones se hayan reducido fuertemente. No ha habido grandes inversiones internacionales por lo poco atractivo de la economía del país, y los nacionales han llevado sus capitales al exterior por las mismas razones.

Es la época en la que se impone el concepto de la “mejora continua” contribuyendo a la transformación del Ingeniero Industrial hacia el gran estudioso de los procesos para lograr obtener “más con menos”, logrando con ello la inserción masiva de estos profesionales en el sector servicios, no estando ya restringidos al sector manufacturero como en sus inicios.

La respuesta no se hizo esperar: se desarrolló un nuevo currículo en el cual no se perdió el sentido del ingeniero integral del enfoque europeo, pero se le dotó de mayores herramientas para el análisis de los procesos y para mayor interacción económico gerencial propias del “*enfoque americano*”, el cual concibe al ingeniero industrial como el profesional responsable por la planificación y control de actividades de la empresa. Comienza con este nuevo currículo la búsqueda de una solución de equilibrio que recoja lo mejor de los enfoques europeo y americano para las condiciones de la Venezuela de hoy día.

Generación del “Porvenir”

Con este nombre se pretende reconocer a las generaciones que a partir del año 2.002 comiencen sus estudios con un nuevo plan, con el cual se espera dar respuesta a algunas interrogantes que se han realizado en lo referente a las competencias que ha de tener el ingeniero industrial de estos tiempos de crisis, y quizás anticipar otras, en lo referente al mundo globalizado de hoy día, para darles respuesta antes de ser formuladas.

Se desea con esta generación mantener el equilibrio entre las escuelas europea y americana, desarrollando un ingeniero industrial integral, con un perfil altamente técnico y gerencial, que esté en capacidad de abordar los retos de una profesión global, en un mundo multicultural de alta movilidad, con nuevas tecnologías, con nuevas reglas de comportamiento social y, sobre todo, con una alta adaptabilidad a los cambios que rápidamente se llevan a cabo en el sector empresarial. Debe tratarse de un profesional ágil, proactivo, emprendedor e integrador en el mundo “por-venir”.

3.- SITUACIÓN ACTUAL DEL PENSUM DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Faltando poco para cumplirse 10 años del último gran cambio del pensum de Ingeniería Industrial, realizado en 1993, son muchos los indicadores que apuntan a una revisión profunda del mismo:

- La situación económica, política y social del país, indica que serán pocas las inversiones (tanto internas como externas) en los próximos años, por lo que la generación de puestos de trabajo a todo nivel será reducida, razón por la que los egresados del corto y mediano plazo deberán tener fortalezas que les permitan destacarse para lograr ubicarse en los reducidos mercados laborales esperados,
- Desarrollo de nuevas áreas del conocimiento en Ingeniería Industrial: cuatro grandes áreas se han desarrollado en los últimos 10 a 15 años y deben ser incorporadas:
 - ✓ **Producción**, en la cual se han desarrollado nuevos enfoques, nuevos sistemas productivos, basados en los aportes de los sistemas informáticos,
 - ✓ **Manufactura**, en la cual se han desarrollado procesos de manufactura radicalmente diferentes a los tradicionales que se manejan en las empresas del tercer mundo, y que desde la óptica de la globalización requiere de su inserción en el ámbito nacional para ir formando los profesionales que en el futuro harán uso de dicha tecnología, todo ello en un país de grandes recursos naturales que permitirán algún día ser un gran productor de bienes que van más allá de la simple explotación de materias primas,
 - ✓ **Factores Humanos**, en el cual cada vez se da mayor importancia al ser humano como elemento alrededor del cual se han de diseñar los puestos de trabajo, en condiciones seguras, ecológicas, saludables, y
 - ✓ **Sistemas**, a través de las múltiples herramientas que se han desarrollado para apoyar técnicamente la gestión y el diseño de los ambientes laborales, como los sistemas de planificación de recursos organizacionales (ERP), los de diseño, manufactura o ingeniería asistidos por computadora (CAD, CAM, CAE), o la manufactura integrada por computadora (CIM), o los desarrollos llevados a cabo para la simulación de eventos discretos y continuos, entre muchas otras aplicaciones.

Independientemente de lo que suceda en el corto plazo, una de las mayores fortalezas de Venezuela es la de ser poseedor de grandes reservas de materias primas, unido a muchos otros factores de índole estratégica, lo cual ofrece un potencial futuro que en algún momento hará que se orienten grandes inversiones para el desarrollo de industrias para la extracción y transformación, industrias de alta tecnología, entre otras, razón por las que se debe formar a las futuras generaciones en el campo de la manufactura. Todo ello repercute de manera directa en el diseño curricular del pensum de Ingeniería Industrial.

En virtud de todo lo anterior, es pertinente la revisión de los contenidos del plan de estudio de Ingeniería Industrial, para cumplir con dos postulados básicos:

- Actualizarlos para formar el recurso humano que el país necesita hoy, es decir, formarlos con las **competencias requeridas por las realidades laborales de hoy día**, y
- Ser promotor de lo que el país va a necesitar mañana, es decir, identificar aquellas **competencias que serán requeridas en un futuro no muy lejano** y que permita que la Universidad se convierta en factor generador de conocimiento.

4.- METODOLOGÍA

Para proponer un nuevo diseño curricular de los estudios de Ingeniería Industrial en la UCAB, se deben identificar las influencias internas y externas que contribuyen con su modelado. Las *variables externas* a la institución son aquellas sobre las cuales no se tiene ningún tipo control y que deben simplemente ser aceptadas, interpretadas e incorporada su influencia de la mejor manera posible. Las *variables internas* en cambio, son completamente manejables por la institución y pueden ser fácilmente interpretadas y modificadas.

Entre las **variables externas** identificadas para el presente estudio, destacan:

- **Renovación y generación de conocimiento:** revisión bibliográfica de lo que indican los tratados debe ser la ingeniería industrial, y su comparación con el diseño curricular vigente,
- **Procesos de acreditación:** revisión de la tendencia actual de acreditar a las instituciones, a las carreras y a las personas en el marco de la formación de profesionales globales; extrapolación de sus influencias en el nuevo diseño curricular,
- **¿Qué hacen otras instituciones educativas?:** revisión de programas de múltiples instituciones de educación superior, con la finalidad de detectar tendencias y/o áreas de influencia sobre el nuevo diseño curricular, revisión de sus definiciones, perfiles, áreas de formación, etc.,
- **Consulta al “Empleador”:** revisión de lo que el sector empresarial desea de los egresados de los que ha de hacer uso; extrapolación al nuevo diseño curricular,
- **Consulta al “Egresado”:** revisión de opiniones de los egresados acerca de su trayectoria profesional respecto a la formación que recibieron; extrapolación al nuevo diseño curricular,

Entre las **variables internas** identificadas para el presente estudio, destacan

- **Consulta a los “profesores”:** por ser parte activa del proceso educativo, son los primeros en ser llamados al momento de identificar mejoras a realizar en el nuevo diseño,
- **Consulta a los “alumnos”:** como parte del proceso educativo, los estudiantes actuales son los idóneos para expresar situaciones que puedan ser mejoradas en el nuevo diseño; así mismo permiten identificar debilidades a subsanar y fortalezas a no dejar de lado,
- **¿Qué desea la Institución?:** ¿qué otras competencias se desea para los futuros egresados de ingeniería industrial en el marco del sentir ignaciano de la UCAB?

Una vez finalizado el proceso de revisión interna y externa, comienza la etapa de interpretación de influencias, requerimientos y necesidades, hasta dar con las **premisas básicas** en las que se sustentará la evolución de los siguientes cambios de pensa. Finalmente se podrá plantear lo que se entiende por “Estudios de Ingeniería Industrial en la UCAB” a través de la presentación de:

- Definición de Ingeniero Industrial,
- Definición del Perfil del Ingeniero Industrial,
- Definición del Plan de Estudios,

5.- RENOVACIÓN Y GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO

Para diseñar un nuevo currículo en Ingeniería Industrial es necesario estudiar en su esencia qué es lo que se espera de ella, qué es lo que hace actualmente y cuáles son sus perspectivas futuras, con el fin último de cotejar el "qué debe hacer" con el "qué se está haciendo" y determinar "lo que se debe incorporar".

Para llevar a cabo el presente análisis se hará uso de una recopilación bibliográfica que por excelencia recoge todo el saber del ingeniero industrial: el Manual del Ingeniero Industrial de Harold Maynard (Hodson, 1998), publicación que por más de 45 años ha servido como indicador base del avance de la profesión, y que es periódicamente actualizado para incorporar los más recientes avances en dicho campo profesional. De su lectura se desprenderá parte del cuerpo de conocimientos que debe manejar el profesional de la Ingeniería Industrial, el cual se presentará a manera de "competencias profesionales" más adelante en este documento. En el anexo 1 se puede observar una síntesis de conocimientos preparada a partir de este material bibliográfico.

De la observación de dicho cuerpo de conocimientos esperados para los profesionales de la Ingeniería Industrial, comparando con lo que se cubre o no en el pensum actual, se derivan las primeras "fortalezas" y "debilidades" de la formación ofrecida actualmente, así como las áreas en las que de manera inicial se deberán orientar mayores esfuerzos de renovación:

Área de conocimiento	¿Se ofrece formación en esta área?	¿La formación es suficiente?	¿En qué medida se debe revisar la formación?
Ciencias Económicas, Administrativas y Financieras	Si	Si	Poco: revisar pertinencia y actualización
Control de la Calidad	Si	Si	Poco: revisar pertinencia y actualización
Estadística	Si	Si	Poco: revisar pertinencia y actualización
Factores Humanos	Si	No	Fuerte: inclusión de tópicos no cubiertos
Ingeniería Básica	Si	Si	Fuerte: revisión del grado de efectividad
Ingeniería de Manufactura	No	No	Fuerte: inclusión de tópicos no cubiertos
Ingeniería de Planta y Producción	Si	No	Intermedio: tópicos dispersos o mal ubicados
Ingeniería Logística y Cadena de Suministros	Si	No	Intermedio: tópicos dispersos o mal ubicados
Modelado de Sistemas	Si	No	Fuertemente: inclusión de tópicos no cubiertos

6.- PROCESO DE ACREDITACIÓN DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

A los fines de garantizar la calidad de los estudios de cualquier persona, se han venido gestando diferentes procesos de acreditación, con el fin último de "...asegurar a una persona, una empresa, el estado, o cualquier otra institución, que los estudios desarrollados por un individuo cumplen con los requerimientos mínimos de calidad que una comisión con la autoridad para ello, establece..." (Harderod, 1980). Recientemente en Venezuela se ha comenzado a hablar al respecto, notándose ya su efecto a través de los procesos que las diversas instituciones educativas del país están desarrollando.

La acreditación de una carrera implica cumplir de manera obligatoria con unos estándares mínimos. Ello a su vez no impide que se superen dichos niveles mínimos, por lo que no se coarta en ningún momento el criterio de la institución que desea acreditar una carrera. El proceso de acreditación es voluntario, es decir, los diseños curriculares deberán cumplir de manera obligatoria los estándares establecidos por el organismo acreditador **únicamente** si la institución interesada desea acreditarse. La ventaja de acreditarse reviste en el "sello de calidad" que tendrá el plan de estudio ante terceros, potenciando esto los flujos de fondos de organizaciones públicas o privadas hacia la universidad, o bien asegurando el perfil profesional de un egresado ante una empresa, entre otros beneficiarios.

La Escuela de Ingeniería Industrial ha venido participando en el "*Proyecto de Acreditación de Carrera de Ingeniería Industrial*" de Venezuela, y que no ha finalizado aún, pero tiene algunos resultados definitivos que serán tomados como punto de partida para el presente estudio dado su carácter "sistémico" y "originario". Se trata del consenso alcanzado por las universidades de Venezuela que están participando en el proyecto, es decir, todas coinciden en los elementos que se citan, lo cual no indica si alguna o todas tienen elementos adicionales que enriquezcan más las próximas definiciones. En el anexo 2 se puede observar lo especificado como *Definición de Ingeniería Industrial, Perfiles Ocupacionales, de Destrezas, de Habilidades, Actitudes y Valores y Áreas de Formación del Ingeniero Industrial* (Loaiza, 1999).

Tomando en consideración las pautas especificadas hasta el momento en el proyecto de acreditación (anexo 2), se identificarán a continuación las asignaturas del pensum actual de la carrera distribuidas según área de formación.

- **Formación General:**

- | | |
|---------------------------------|-------------------|
| ✓ Ética y Ejercicio Profesional | ✓ Humanidades III |
| ✓ Humanidades I | ✓ Lenguaje |
| ✓ Humanidades II | |

- **Formación Básica:**

- | | |
|-----------------------------------|----------------------------|
| ✓ Cálculo I | ✓ Geometría Descriptiva II |
| ✓ Cálculo II | ✓ Informática I |
| ✓ Cálculo III | ✓ Informática II |
| ✓ Cálculo IV | ✓ Laboratorio de Química |
| ✓ Dibujo Asistido por Computadora | ✓ Laboratorio I de Física |
| ✓ Física I | ✓ Laboratorio II de Física |
| ✓ Física II | ✓ Química I |
| ✓ Geometría Descriptiva I | ✓ Química II |

- **Formación Profesional Básica:**

- | | |
|-----------------------------|--|
| ✓ Cálculo Numérico | ✓ Laboratorio de Electricidad Industrial |
| ✓ Calor y Termodinámica | ✓ Laboratorio de Mecánica de los Fluidos |
| ✓ Ciencia de los Materiales | ✓ Laboratorio de Electrotecnia |
| ✓ Diseño de Máquinas | ✓ Laboratorio de Físico - Química |
| ✓ Economía General | ✓ Laboratorio de Térmica |

- ✓ Electricidad Industrial
- ✓ Electrotecnia
- ✓ Estadística I
- ✓ Estadística II
- ✓ Físico - Química
- ✓ Laboratorio de Ciencias de los Materiales
- ✓ Mecánica de los Fluidos
- ✓ Mecánica Racional I
- ✓ Mecánica Racional II
- ✓ Principios de Ingeniería Química
- ✓ Resistencia de Materiales
- ✓ Térmica

• **Formación Profesional Específica:**

- ✓ Contabilidad General y de Costos
- ✓ Control de Calidad
- ✓ Finanzas
- ✓ Formulación y Evaluación de Proyectos
- ✓ Gerencia Industrial
- ✓ Ingeniería de Métodos
- ✓ Ingeniería Económica
- ✓ Instalaciones Industriales
- ✓ Investigación de Operaciones I
- ✓ Investigación de Operaciones II
- ✓ Mantenimiento Industrial
- ✓ Métodos Estadísticos
- ✓ Plantas Industriales
- ✓ Producción

• **Formación en Electivas y Optativas:**

- ✓ Se trata de un sinfín de asignaturas electivas que la Escuela ofrece periódicamente.

• **Formación Práctica Profesional:**

- ✓ Pasantía
- ✓ Trabajo Especial de Grado

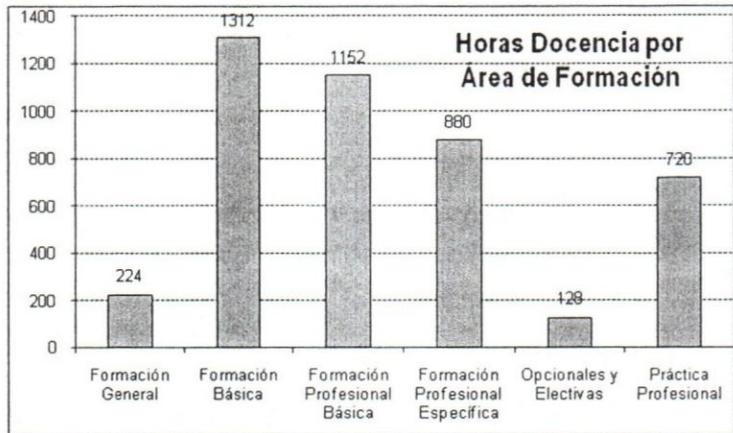
Se procede a continuación a la construcción de indicadores que permitan comparar objetivamente la información útil y pertinente. Para ello se procederá a la suma del número total de horas de las asignaturas correspondientes a cada área de formación.

PLAN DE ESTUDIOS	Formación General				Formación Básica				Formación Profesional Básica				Formación Profesional Específica				Opcionales y Electivas				Práctica Profesional				HORAS TOTALES				
	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	
por Área de Formación y Tipo de Hora	14	0	0	11	55	11	16	68	60	0	12	66	47	8	0	51	8	0	0	8	45	0	0	14	3664	304	448	218	
por Área de Formación (16 semanas)	224				1312				1152				880				128				720				4416				-
% por Área de Formación	5,1%				29,7%				26,1%				19,9%				2,9%				16,3%				100,0%				

De los resultados que se presentan en la tabla se desprende que:

- la formación profesional básica, es decir, la formación en los principios de la ingeniería, ocupa 1.312 horas, poco menos del 30% del total de horas de la carrera.

- la formación profesional específica, es decir, la que desarrolla las competencias con las que el futuro egresado habrá de ganarse la vida, ocupan 880 horas, poco menos del 20% de la carrera.
- La suma del total de horas de las áreas de formación general, básica y profesional básica, 2.688 horas, son poco más del 60%, lo cual indica que las restantes áreas de formaciones, profesional específica, electivas y práctica profesional, que son las que habrán de dotar al futuro egresado de las herramientas, destrezas y competencias apropiadas para su desempeño profesional, 1.728 horas suman el 40%.



Ahora bien, existe un análisis más profundo en el que no se consideran las horas de práctica profesional, por cuanto éstas tratan sobre "aplicación de conocimientos aprendidos en clase", de manera que se comparan únicamente las horas de docencia efectiva:

Formación General	Formación Básica	Formación Profesional Básica	Formación Profesional Específica	Opcionales y Electivas	TOTALES
224	1312	1152	880	128	3696
6,1%	35,5%	31,2%	23,8%	3,5%	100,0%

- En este caso la suma del total de horas de las áreas de formación general, básica y profesional básica, 2.688 horas, es de poco más 72%, dejando para las áreas de formación propias del ingeniero industrial, es decir, las que desarrollarán las competencias medulares del futuro profesional, el restante 28% de las horas docencia de la carrera.

La principal **conclusión** que se puede obtener del análisis de las áreas de formación, es que se dedican muchas horas de formación en los principios básicos de la ingeniería (más del 70% de las horas de docencia de la carrera), en detrimento del área de formación profesional específica, la cual apenas sobrepasa el 25% de la horas de docencia de la carrera, siendo ésta área de formación la que va a dotar al futuro ingeniero industrial de las competencias con las que desarrollará su vida profesional. **El énfasis en las próximas revisiones curriculares se centrará en aumentar este porcentaje.**

En lo referente a las restantes áreas de formación, es decir, la general, la básica y las electivas, los resultados obtenidos en estas áreas no permiten emitir juicio alguno por cuanto no se tiene aún un patrón de comparación.

La **toma de acción** que en principio se desprende de los análisis anteriores es: revisar el número de horas totales dedicadas a la formación profesional básica del ingeniero industrial, con la finalidad de reducirlas, ganando con ello el espacio para aumentar las horas de formación profesional específica, procediendo entonces a incorporar y mejorar los conocimientos que se imparten en esta área.

7.- ¿QUÉ HACEN OTRAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS?

La revisión de múltiples programas de ingeniería industrial tiene la finalidad de analizar qué está haciendo cada universidad, áreas en las que hace énfasis, orientaciones particulares, esfuerzos orientados en la formación de sus estudiantes, entre muchas otras observaciones posibles. Se trata de un proceso de comparación que permitirá analizar los programas ofrecidos por otras instituciones para detectar tendencias, enfoques particulares, áreas de fortaleza y/o debilidad, con el fin último de plantear la pregunta ¿por qué ellos hacen esto?, ¿qué pudiera haber detrás de lo que hacen?, ¿cómo lo hacen?, ¿con qué recursos?. Estas reflexiones seguramente permitirán detectar áreas de posible mejora para la Ingeniería Industrial de la UCAB.

Se considerarán universidades de Venezuela, Latinoamérica, Estados Unidos y Europa. Se tabulará la información y se emitirán observaciones que puedan ser de interés para el estudio actual. El fin último de este análisis es tener una visión sobre las orientaciones de las universidades que ofrecen el plan de estudio de cada país, y ahondar en aquellos casos que se consideren relevantes. La información a recoger será:

- ✓ denominación y menciones de la carrera,
- ✓ definición de ingeniería industrial, habilidades y destrezas, áreas laborales, visión
- ✓ planes de estudio de cada Institución
- ✓ comparaciones varias de asignaturas según plan de estudio entre Instituciones

Por último, para la muestra se tomarán universidades de diversos países, a saber: Argentina, Chile, Colombia, Costa Rica, El Salvador, España, Estados Unidos, Francia, Guatemala, México, Perú, República Dominicana, Estados Unidos y Venezuela. Es una muestra tomada sin seguir ningún rigor científico, dependiente únicamente de la disponibilidad de información en internet al momento de la consulta; básicamente se desea tener participación de diferentes países, mayoritariamente latinoamericanos porque Venezuela se ubica en este ámbito, razón por la que se deben compartir muchas características comunes. Para la selección de las universidades se tomó en consideración: universidades de la Asociación de Universidades Jesuitas de América Latina (AUSJAL), las primeras en ranking americano según publicaciones encontradas vía internet, y algunas otras de Europa y Latinoamérica para ampliar al rango.

Por último, debe indicarse que el total de programas de Ingeniería Industrial consultados fue de 94 en 78 universidades distintas, en diferentes niveles de detalle, en función de la información disponible en la red.

7.1.- Denominación y Menciones de la Carrera

Dado el carácter integral de la Ingeniería Industrial, son muchas las orientaciones que las distintas universidades le pueden dar. Una primera aproximación al enfoque de Ingeniería Industrial en una universidad es a través de la diversidad de nombres que se le da a la carrera, los cuales se indican a continuación:

- Ingeniería Civil Industrial,
- Ingeniería de Ejecución Industrial,
- Ingeniería de la Innovación Tecnológica (Ingénierie de l'Innovation Technologique),
- Ingeniería de los Sistemas Industriales (Génie des Systèmes Industriels),
- Ingeniería de Producción,
- Ingeniería Industrial (Industrial Engineering, Génie Industriel),
- Ingeniería Industrial y de Mantenimiento (Génie Industriel et Maintenance),

- Ingeniería Industrial y de Operaciones (Industrial and Operations Engineering),
- Ingeniería Industrial y de Sistemas,
- Licenciatura en Ingeniería Industrial,
- Gerencia Científica e Ingeniería, (Management Science and Engineering - STANFORD).

Por simple observación de los nombres que identifica a la carrera en cada país (en el anexo 3 se presenta el listado completo de universidades consultadas y los nombres y menciones que éstas otorgan) se puede hacer la siguiente observación:

- El país en el que se ubican principalmente las universidades que ofrecen Ingeniería Industrial con fuertes enfoques Gerenciales, es Estados Unidos.
- Los países en los que se ubican principalmente las universidades que ofrecen Ingeniería Industrial con fuertes enfoques Técnicos, son básicamente europeos: España y Francia según la muestra tomada.
- Los países en los que se ubican principalmente las universidades que ofrecen Ingeniería Industrial "General", son básicamente los Latinoamericanos, quizás buscando un equilibrio entre ambos enfoques.
- La Universidad de Stanford, pionera en la Ingeniería Industrial, y quizás una de las instituciones que más ha aportado al desarrollo de conocimiento es esta área, recientemente redefinió la carrera bajo el nombre de "*Gerencia Científica e Ingeniería*", rompiendo todos los cánones con los que tradicionalmente se le había conocido, quizás para marcar la nueva tendencia de la carrera a futuro. Dicho cambio resultó de la fusión de las áreas de Ingeniería Industrial, Sistemas, Operaciones y Economía

7.2.- Definición de Ingeniería Industrial, Habilidades y Destrezas, Áreas Laborales, Visión

Con la finalidad de ahondar más en el concepto que tiene cada institución consultada, se presenta la definición que ellas dan a la Ingeniería Industrial. Nuevamente, a través de la observación y análisis de sus respectivas definiciones se puede intuir el enfoque bajo el cual concibe la ingeniería industrial cada universidad.

Se presenta a continuación una tabla resumen en la que se intenta sintetizar lo más interesante, sin emitir ningún tipo de juicio de valor. Para más detalles, en el anexo 4 se presenta la información relevante de cada universidad.

PAÍS	DEFINICIÓN	HABILIDADES Y DESTREZAS	ÁREA LABORAL	VISIÓN DE LA INSTITUCIÓN
Argentina	<ul style="list-style-type: none"> • Es el encargado de la planificación, control, análisis y organización de sistemas integrados, buscando optimizar la producción. Se ocupa de realizar proyecciones y estudios de factibilidad de las instalaciones destinadas a los procesos productivos 	<ul style="list-style-type: none"> • Visión integradora en el análisis de situaciones • Formación y flexibilidad para el estudio de las situaciones • Dirigir y evaluar • Planificar y organizar 	<ul style="list-style-type: none"> • Implementación y evaluación del proceso de producción • Planificación y organización de plantas industriales • Diseño de productos bajo estudio de factibilidad • Determinar condiciones de Higiene y Seguridad • Programar los recursos financieros • Proyectar las instalaciones destinadas a la producción 	<ul style="list-style-type: none"> • Formar a los futuros ingenieros industriales: • Con una sólida base científica y tecnológica • Competentes en la gestión de empresas • Con un alto nivel de organización de sistemas productivos

			<ul style="list-style-type: none"> Programar recursos financieros Industrias en general 	
Chile	<ul style="list-style-type: none"> El Ingeniero Industrial es el encargado del diseño, instalación y perfeccionamiento de sistemas integrados, así como de dirigir y cumplir funciones técnicas y administrativas 	<ul style="list-style-type: none"> Especificar, predecir y evaluar resultados de diferentes sistemas Modelar y Planificar sistemas complejos 	<ul style="list-style-type: none"> Producción Operación y Gestión de empresas Empresas de servicios Bancos Consultoras Centros de Investigación 	<ul style="list-style-type: none"> Sólida formación en ciencias básicas, organizaciones y su gestión a través de una visión integral
Colombia	<ul style="list-style-type: none"> Son los encargados del diseño, el funcionamiento y la calidad de sistemas de producción de un bien o servicio, velando por que el proceso sea productivo aprovechando las oportunidades y mejorándolo continuamente. Es además el integrador de todos los recursos humanos, técnicos y económicos 	<ul style="list-style-type: none"> Uso adecuado de la información financiera y contable para analizar, planear y controlar las operaciones de la industria Capacidad para liderar proyectos orientados al desarrollo regional y nacional Innovador Iniciativa Creatividad Alta visión gerencial, humanística y social 	<ul style="list-style-type: none"> Mejora de métodos de trabajo y operaciones de una organización Planeación, programación y control de producción Evaluación de la viabilidad técnica y económica de proyectos de inversión y desarrollo organizacional Asesor y consultor Jefe de producción Campo administrativo 	<ul style="list-style-type: none"> Formar a profesionales: Que desempeñen su profesión con ética y buen desarrollo de sus cualidades humanas Que sean pioneros en el diseño, desarrollo y aplicación de tecnologías de gestión productiva Desarrollar habilidades de organización, motivación, comunicación y liderazgo
España	<ul style="list-style-type: none"> El Ingeniero Industrial es capaz de mantener y gestionar instalaciones, máquinas y sistemas. Es responsable de la planificación de la producción, así como de la evaluación de proyectos. Por otro lado se encarga de la investigación en la industria y centros tecnológicos 	<ul style="list-style-type: none"> Capacidad de síntesis Perspectiva multidisciplinaria e integradora 	<ul style="list-style-type: none"> Producción Elaboración de proyectos Dirección técnica en mantenimiento Empresas industriales Centros de investigación Control de calidad 	<ul style="list-style-type: none"> Proporcionar al futuro Ingeniero Industrial una formación integral y progresiva con una visión panorámica de la realidad profesional, introduciéndolo al ámbito industrial y su problemática
Estados Unidos	<ul style="list-style-type: none"> Consiste en el diseño de procesos y sistemas que mejoran la calidad y productividad a través de la integración de recursos humanos, información, materiales y equipos 	<ul style="list-style-type: none"> Alta capacidad de gestión de sistemas complejos e integrados Coordinador e integrador con capacidad de comunicar efectivamente Versatilidad Optimizar Preocupación por la calidad de vida de la comunidad 	<ul style="list-style-type: none"> Empresas manufactureras Servicios Hospitales Instituciones Financieras Agencias Gubernamentales Sistemas de información Ventas 	<ul style="list-style-type: none"> Proveer al estudiante una amplia base científica e ingenieril para que pueda desarrollar y aplicar sus habilidades Promocionar la investigación
Francia	<ul style="list-style-type: none"> Son profesionales con conocimientos científicos profundos en el campo de electricidad, mecánica y térmica, entre otros. Son los encargados de proyectos industriales, responsables de mantenimiento, participando como dirigentes de equipos 	<ul style="list-style-type: none"> Polivalencia Sentido de innovación Pensamiento científico Facilidad en economía y ciencias humanas 	<ul style="list-style-type: none"> Sector industrial Producción Control de Calidad Estudios Industriales Fabricación 	<ul style="list-style-type: none"> Formación de profesionales con una polivalencia científica y técnica, para cumplir con las exigencias del sector industrial
México	<ul style="list-style-type: none"> Los Ingenieros Industriales son capaces de diseñar, implantar, administrar y controlar sistemas productivos e integrados por hombres, máquinas, equipos y materiales 	<ul style="list-style-type: none"> Capacidad de análisis y síntesis Capacidad de generar aptitudes de colaboración y de trabajo en equipo Creativo e innovador 	<ul style="list-style-type: none"> Empresas manufactureras Servicios Finanzas Control de calidad Producción 	<ul style="list-style-type: none"> Formar al estudiante con valores humanos, culturales y sociales
Perú	<ul style="list-style-type: none"> Es el encargado del diseño y análisis de sistemas de producción y de la evaluación y ejecución de los sistemas integrados 	<ul style="list-style-type: none"> Mejorar índices de desempeño Adaptabilidad Capacidad de conducción de grupos Innovador Capacidad de análisis 	<ul style="list-style-type: none"> Producción Diseño y planificación de sistemas Estudios de factibilidad Gestión y control de sistemas económicos Administración de recursos productivos 	<ul style="list-style-type: none"> Formación que integre conocimientos académicos, investigación científica, tecnológica y social

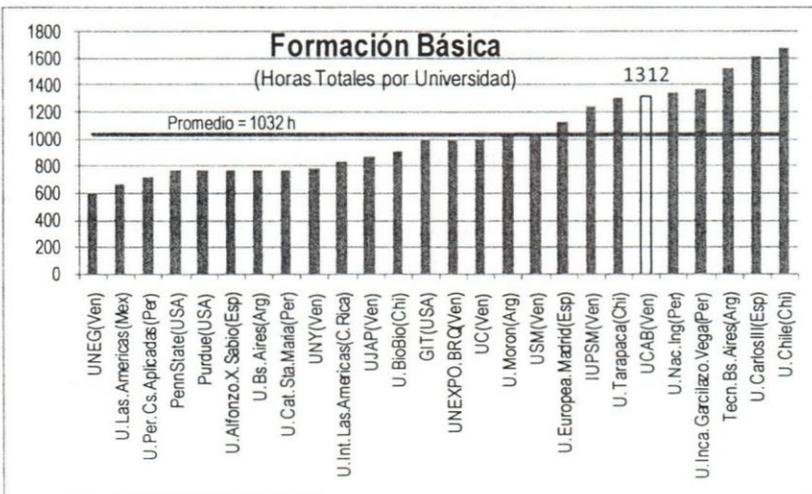
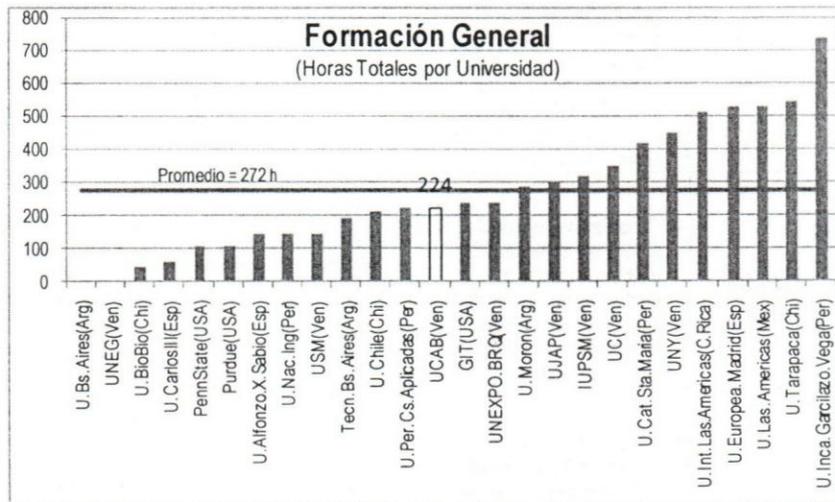
			<ul style="list-style-type: none"> Centros de investigación Asesoría y consultoría Gerencia de Proyectos 	
Venezuela	<ul style="list-style-type: none"> Consiste en planificar, dirigir y controlar los diferentes métodos, procesos y sistemas de producción de bienes y servicios 	<ul style="list-style-type: none"> Uso eficiente del personal, máquinas, equipos y materiales Planificar Mejorar sistemas integrados 	<ul style="list-style-type: none"> Empresas Manufactureras Compañías petroleras Empresas de servicios Ministerios y entes Gubernamentales 	<ul style="list-style-type: none"> Formar ingenieros con capacidad de obtener un alto rendimiento satisfaciendo los requerimientos de las empresas Incentivar la preocupación por la calidad de vida de la comunidad en general

7.3.- Indicadores Generales de los Planes de Estudio

En lo referente a los planes de estudio, se seleccionaron los programas de Ingeniería Industrial 26 instituciones para analizarlos y establecer semejanzas o diferencias. Se procedió a agrupar los programas por área de formación según lo definido en proyecto de acreditación de Venezuela, con la finalidad de llevarlas a un formato en el cual pudiéramos compararlas con el programa de Ingeniería Industrial de la UCAB. En el anexo 5 se presentan los planes curriculares de las universidades consultadas.

Usando como referencia el currículo de Ingeniería Industrial vigente en el año 2002 (aprobado en 1994), a continuación se presentan las gráficas resultantes por área de formación:

Horas de Formación General (también llamada en ocasiones Formación Socio Humanística): la UCAB ofrece 224 horas docencia de formación en esta área, en tanto que la media del grupo de universidades consultadas es de 272 horas, es decir, 48 horas menos, lo cual equivale a que en la UCAB se ofrece una asignatura de 3 horas de clase semanal por debajo del estándar definido por esta muestra de 26 universidades.



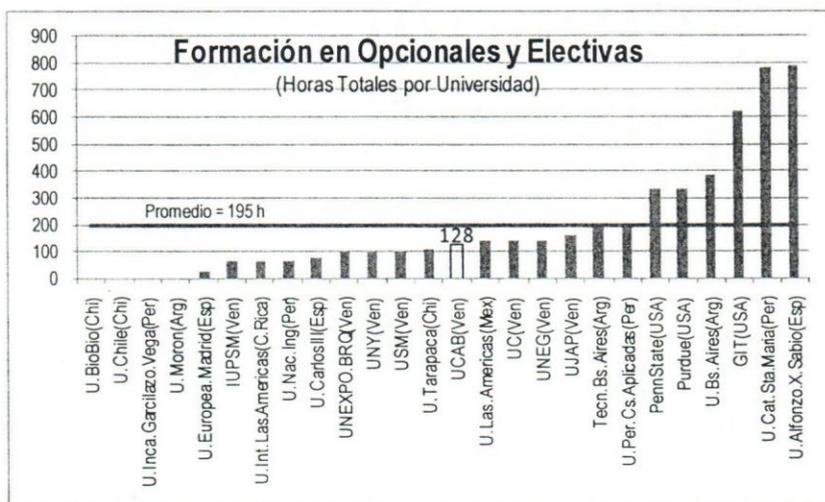
Horas de Formación Básica: la UCAB ofrece 1312 horas docencia de formación en esta área, en tanto que la media del grupo de universidades consultado es de 1032 horas, es decir, 280 horas más, lo cual equivale a que en la UCAB se ofrecen 4,3 asignaturas de 4 horas de clase semanal por encima del estándar definido por esta muestra de 26 universidades.

Horas de Formación Profesional Básica: la UCAB ofrece 1152 horas docencia de formación en esta área, en tanto que la media del grupo de universidades consultado es de 792 horas, es decir, 360 horas más, lo cual equivale a que en la UCAB se ofrecen 5,6 asignaturas de 4 horas de clase semanal por encima del estándar definido por esta muestra de 26 universidades.



Horas de Formación Profesional Específica: la UCAB ofrece 880 horas docencia de formación en esta área, en tanto que la media del grupo de universidades consultado es de 1155 horas, es decir, 275 horas menos, lo cual equivale a que en la UCAB se ofrecen 4,3 asignaturas de 4 horas de clase semanal por debajo del estándar definido por esta muestra de 26 universidades.

Horas de Opcionales y Electivas: la UCAB ofrece 128 horas docencia de formación en esta área, en tanto que la media del grupo de universidades consultado es de 195 horas, es decir, 67 horas menos, lo cual equivale a que en la UCAB se ofrece una (1) asignatura de 4 horas de clase semanal por debajo del estándar definido por esta muestra de 26 universidades.

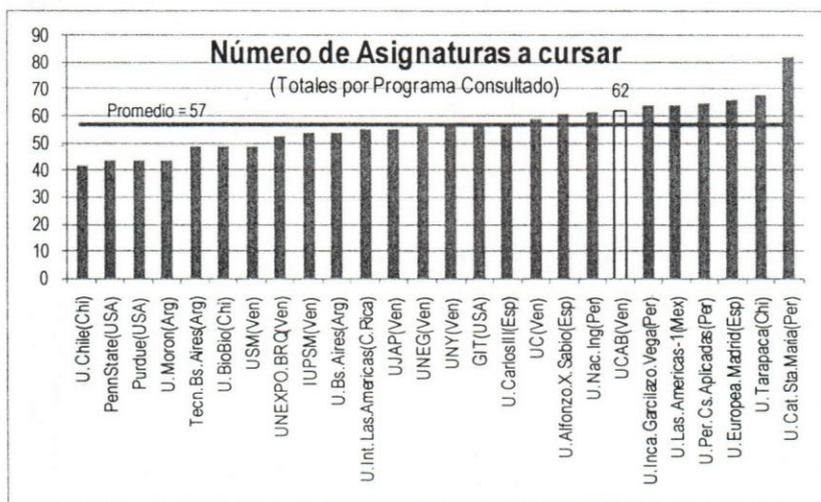
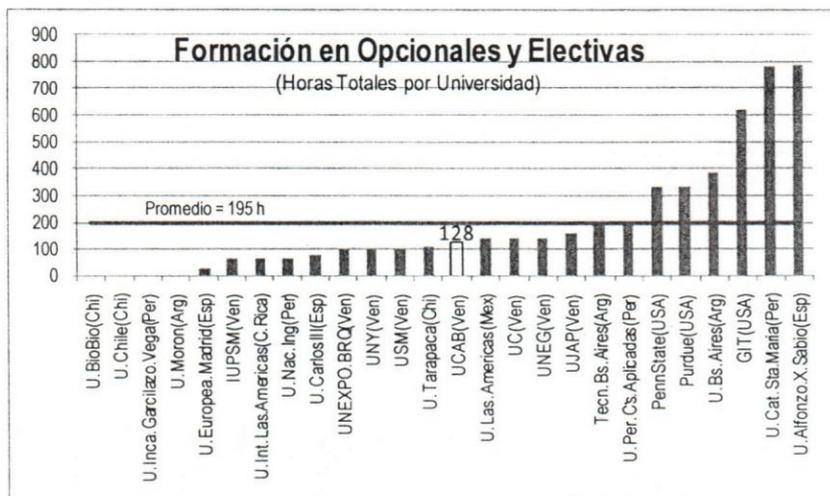


Horas Totales de Práctica Profesional: no se pudo desarrollar un análisis razonable en este punto debido a que la información obtenida no permite definir el criterio de cómo valora en número de horas cada universidad sus respectivas actividades de práctica profesional. En el caso de la Ingeniería Industrial de la UCAB, se valora de la siguiente manera:

- ✓ Pasantía: 240 horas (se suponen 6 semanas a dedicación exclusiva en una Institución, 8 horas diarias, 5 días a la semana).
- ✓ Trabajo Especial de Grado: 480 horas (se suponen 12 semanas a dedicación exclusiva en una Institución, 8 horas diarias, 5 días a la semana)

Al comenzar a agrupar los indicadores anteriores, se pueden definir algunos estándares globales:

Horas Totales para formar a un Ingeniero Industrial: construido a partir de la suma de todos los parciales anteriores, excepto Práctica Profesional, se observa que la UCAB invierte un total de 3696 horas docencia para formar un Ingeniero Industrial en 10 semestres, en tanto que la media del grupo de universidades consultado es de 3431 horas, es decir, 265 horas menos, lo cual equivale a que en la UCAB se ofrece poco más de 4 asignaturas de 4 horas de clase semanal por encima del estándar definido por esta muestra de 26 universidades.



Número Total de Asignaturas: el plan de estudio de la UCAB está conformado por un total de 62 asignaturas, en tanto que la media de la muestra de Universidades es 57, lo cual equivale a que en la UCAB se ofrecen 5 asignaturas por encima del estándar definido por esta muestra de 26 universidades. Se cuentan como asignaturas las prácticas profesionales, pasantía y trabajo de grado.

Se desea a continuación construir unos gráficos de frecuencia de asignaturas por área de formación, con la finalidad de determinar en qué medida las asignaturas que conforman los planes de estudio de las diversas universidades tienden a ser coincidentes, en cuyo caso se podría identificar conocimientos que tienden a ser estándar.

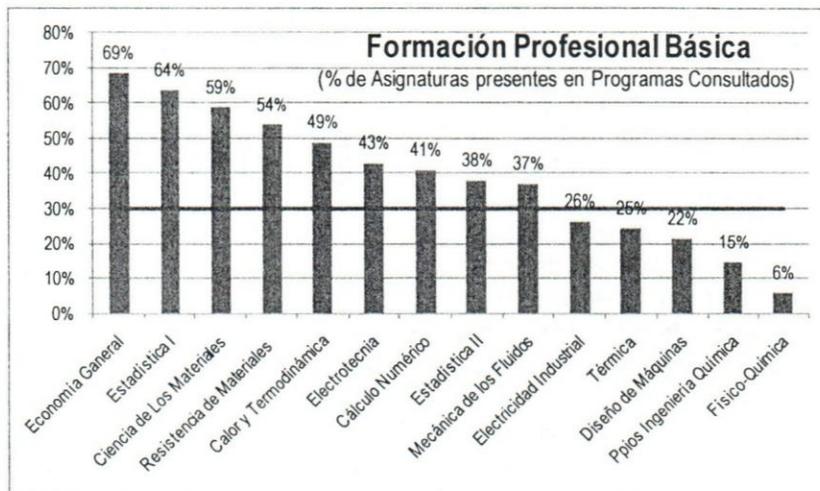
Para ello se parte en este estudio de una premisa básica: solo se analizarán asignaturas de las áreas de formación profesional básica y específica, por cuanto en las restantes áreas no se vislumbran oportunidades para grandes cambios.

El análisis de asignaturas se lleva a cabo en dos procesos distintos:

- ✓ Un primer proceso en el que se incluyen todas las universidades sin tener en cuenta país, duración de la carrera, régimen escolar, etc.
- ✓ Un segundo proceso en el que se consideran únicamente las universidades americanas, por tener características que se desean incorporar en el plan de estudio de la UCAB.

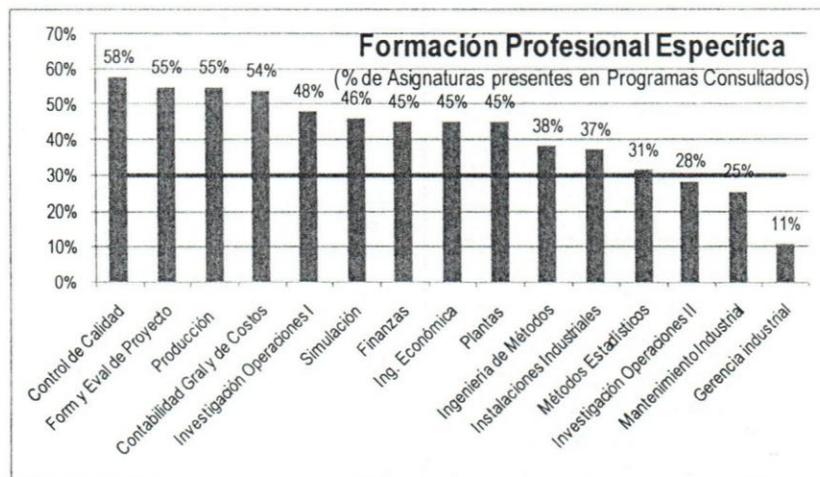
Los resultados que se obtienen son los siguientes:

Un gráfico de frecuencias de **formación profesional básica** de todas las universidades, en el cual se muestra de manera porcentual en cuantos programas consultados se incluyen cada una de las asignaturas de formación profesional básica de la UCAB, o lo que expresado de otra manera, indica que el 69% de los programas consultados tiene un curso de Economía General, en tanto que el 64% tiene al menos un curso de Estadística, y así



sucesivamente. A efectos del presente estudio se fijará una barrera en 30%, lo cual indicaría que se debe estudiar la pertinencia o no de las asignaturas que tienen menos del 30% de presencia en los programas consultados. En este caso se debe estudiar cuidadosamente la presencia de Electricidad Industrial, Térmica, Diseño de Máquinas, Principios de Ingeniería Química y Físico-Química.

Un gráfico de frecuencias de **formación profesional específica** de todas las universidades, en el cual se muestra de manera porcentual en cuantos programas consultados se incluyen cada una de las asignaturas de formación profesional específica de la UCAB, o lo que expresado de otra manera, indica que el 58% de los programas consultados tiene un curso de Control de Calidad, en tanto que el 55% tiene al menos un curso de Formulación y Evaluación de Proyectos, y así sucesivamente. Al igual que en el caso anterior, a efectos del presente estudio se fijará una barrera en 30%, lo cual indicaría que se debe estudiar la pertinencia o no de las asignaturas que tienen menos del 30% de presencia en los programas consultados. En este caso se debe estudiar cuidadosamente la presencia de Investigación de Operaciones II, Mantenimiento y Gerencia:



Por último, un gráfico de frecuencias de **formación profesional específica**, de las universidades americanas (ver anexo 6. Información cedida por el Departamento de Ingeniería Industrial de la Universidad Estatal de Carolina del Norte, USA), indica que el 100% de los programas consultados tiene un curso de Ingeniería Económica, al menos un curso de Investigación de Operaciones, Simulación y Control Estadístico de la Calidad. Fijando nuevamente el límite de 30%, se debería estudiar la pertinencia de incluir a las asignaturas que se encuentran por encima del 30% que en la actualidad no forman parte del programa de Ingeniería Industrial.



En conclusión a esta sección, en la tabla que a continuación se muestra, se resume el promedio de horas por área de formación resultante de la información de las universidades consultadas, comparándola con las de la UCAB, de manera que se pueda identificar en qué áreas ésta se encuentra por encima o por debajo. Con esta primera comparación se pueden identificar las primeras estrategias a evaluar en la reforma curricular a realizar.

- La información más resaltante que se puede obtener de esta tabla, es la del excesivo número de horas que se dedican en la UCAB en Formación Básica y Formación Profesional Básica (2464 horas, 67% de la carrera), en detrimento de las áreas de Formación General, Formación Profesional Específica y Formación en Electivas y Optativas (1232 horas en conjunto, 33% restante de la carrera). Esto representa

AREA DE FORMACIÓN	Nº HORAS (26 UNIVERS)	Nº HORAS (UCAB)	DIFERENCIA	OBSERVACIÓN
Formación General	272	224	-48	UCAB ofrece 1 asignatura de 3 horas semanales por debajo del estándar
Formación Básica	1032	1312	280	UCAB ofrece 4,3 asignaturas de 4 horas semanales por encima del estándar
Formación Básica Profesional	792	1152	360	UCAB ofrece 5,6 asignaturas de 4 horas semanales por encima del estándar
Formación Profesional Específica	1155	880	-275	UCAB ofrece 4,3 asignaturas de 4 horas semanales por debajo del estándar
Opcionales y Electivas	195	128	-67	UCAB ofrece 1 asignaturas de 4 horas semanales por debajo del estándar
TOTALES	3431	3696	265	UCAB ofrece 265 horas más de clase, equivalentes a 4 asignaturas de 4 horas semanales por encima del estándar

quizás el indicador que justifique una primera intervención en la reforma curricular, es decir, aumentar el número de horas de un conjunto de áreas de formación a expensas de la reducción de horas del otro conjunto de áreas de formación

- De las asignaturas del área de **formación profesional básica**, se debe evaluar la pertinencia y posterior eliminación o no del programa de Ingeniería Industrial, de las asignaturas Electricidad Industrial, Diseño de Máquinas, Principios de Ingeniería Química, Térmica y Físico Química

- De las asignaturas del área de **formación profesional específica**, se debe evaluar la pertinencia y posterior eliminación o no del programa de Ingeniería Industrial, de las asignaturas Gerencia Industrial e Mantenimiento
- De las asignaturas del área de **formación profesional específica** de las universidades americanas, se debe estudiar la pertinencia y posterior inclusión o no de cursos en Procesos de Manufactura, Factores Humano, Medición del Trabajo, Ergonomía, entre otras. También debe evaluarse, como una tendencia futura, cursos en Manufactura Integrada por Computadora y en Automatización Industrial.
- En sentido general, deben revisarse los contenidos de todas las asignaturas para ajustar el número de horas de las mismas. En ellas se pueden detectar contenidos repetidos, sobrantes, mal ubicados, faltos de continuidad conceptual, etc.

En lo que respecta al nombre de la carrera, sería interesante ahondar en la posibilidad de un nombre que identifique mejor a la misma. Dado el carácter sistémico e integral de los procesos de mejora que se pueden llevar a cabo con la formación que se obtiene de la carrera, el nombre de "*Ingeniería de los Sistemas Industriales*" podría ser más beneficioso. Se deberá discutir mucho a este respecto.

8.- CONSULTA AL "EMPLEADOR"

Continuando con el ciclo de consultas para alcanzar a tener una visión completa del entorno, se procederá a analizar el caso de los "empleadores" de los Ingenieros Industriales, sin discutir en este punto el perfil del egresado. Se tratará únicamente de las áreas de trabajo típicas en las que incursiona un Ingeniero Industrial.

Se tratarán dos situaciones:

- Solicitud de egresados de Ingeniería Industrial, y
- Solicitud de estudiantes próximos a graduarse de Ingenieros Industriales.

Las **solicitudes de profesionales**, con o sin experiencia, de la Ingeniería Industrial se hacen a través de algunos de los siguientes medios:

- ✓ prensa nacional,
- ✓ agencias de selección y reclutamiento de personal, y
- ✓ contacto directo con la Escuela de Ingeniería Industrial.

En el anexo 7 se muestra un cuadro resumen de las solicitudes aparecidas en dos diarios de circulación masiva durante un mes. No son muchas las solicitudes de personal como consecuencia de la situación del país, pero adicionalmente influye que hoy en día las fuentes primarias de convocatoria de personal profesional no son los diarios, sino las agencias y los contactos directos con Instituciones educativas.

En lo que se refiere a agencias de selección y reclutamiento de personal profesional, no fueron incorporadas al estudio debido a que mayoritariamente trabajan con personal profesional de experiencia, en tanto que el producto que se busca a través del presente proyecto es mejorar la calidad del recién egresado de ingeniería industrial.

Por último, son frecuentes los contactos de las empresas con la Escuela de Ingeniería Industrial para la búsqueda de jóvenes profesionales, desarrollándose periódicamente programas de selección y reclutamiento por esta vía.

Por otra parte, la **solicitud de estudiantes próximos a graduarse**, para desarrollar pasantías y trabajos de grado, es también frecuente. En muchas ocasiones, la pasantía y/o el trabajo de grado, son la puerta de entrada a la empresa como trabajador formal una vez finalizados los estudios. La Escuela ha desarrollado un sistema a través del cual se publican las solicitudes de estudiantes para realizar pasantía o trabajo de grado, a través de cuya contabilización se puede construir el gráfico.



En la gráfica se resumen las áreas de desempeño probable de los ingenieros industriales. Se construyó a partir de los trabajos de grado y las pasantías que se han desarrollado en los últimos años, y su utilidad es la de identificar cuales son las áreas de trabajo típicas, y como consecuencia de ello, las competencias típicas que han de tener los egresados de esta Escuela.

De la observación de la gráfica se deduce que se deben mantener y reforzar la formación en Sistemas de Producción, Mejora de Procesos, Gestión de la Calidad, Diseño de Instalaciones Industriales, Logística, entre otros.

9.- CONSULTA AL "EGRESADO"

El egresado de ingeniería industrial es otra fuente valiosa de información. Para involucrarlos en el estudio se prepararon dos consultas:

- Un estudio en el cual se desea averiguar la ruta recorrida por las diferentes generaciones de egresados en lo que se identificará como "trayectoria profesional del egresado de ingeniería industrial", y
- Una "consulta a expertos", a través de la cual se solicitó información a egresados considerados como elementos clave para colaborar con el proceso de revisión del pensum. El instrumento a través del cual se lleva a cabo este estudio es mucho más simple que el anterior, debido a que en cierta medida se solapa con aquel. Se llevó a cabo por lo rápido de sus resultados y por tratarse de una muestra sesgada de profesionales.

9.1.- Trayectoria profesional del egresado de ingeniería industrial

Un estudio de la "trayectoria profesional del egresado de ingeniería industrial", que se está desarrollando con la cooperación del Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales de la UCAB, a través del cual se desea "trazar" la trayectoria profesional de los egresados de esta Escuela. Dicha investigación pretende determinar la ruta típica de desarrollo profesional que llevan los egresados, relacionándolo de alguna manera con los cambios que ha sufrido el sector laboral del país con los avatares económicos de los últimos años; por último, pretende hacer una extrapolación de lo que serán las trayectorias de las futuras generaciones. Cuenta con el apoyo del CNU quien otorgó una subvención económica para el desarrollo del proyecto. En el anexo 8 se puede observar el instrumento en el cual se basa esta investigación.

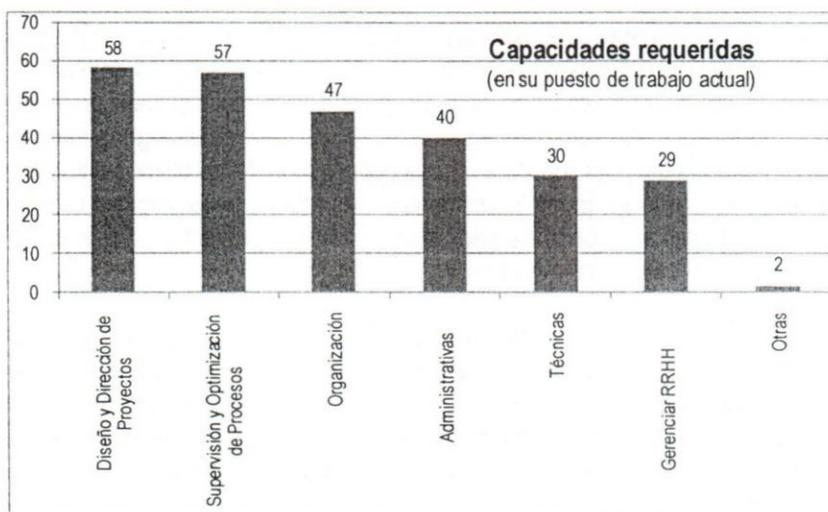
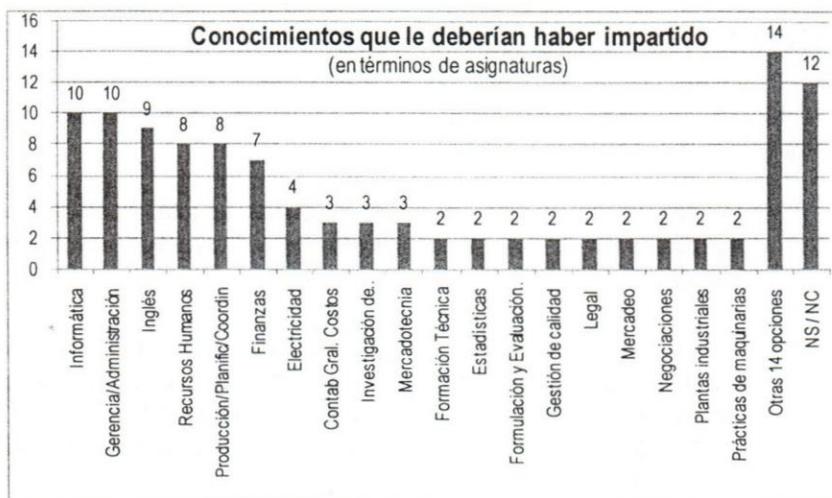
El estado del proyecto hasta el momento es el siguiente: se estratificó la población de egresados de ingeniería industrial en tres "generaciones" (auge y crecimiento, transición y crisis), se tomó una muestra piloto a la cual se aplicó el instrumento que se muestra en el anexo 8 para ver cómo funcionaba, para posteriormente definir la muestra definitiva a la cual se aplicaría el estudio. Hasta el momento se ha cubierto el 80% de las entrevistas, cargado alrededor del 30% de los instrumentos en una base de datos desarrollada para tal fin, pero aún no se ha procesado por completo.

Independientemente de no estar completo, es ilustrativo mostrar algunos resultados preliminares del estudio:

En la sección III, pregunta 7, "Conocimientos de mayor utilidad impartidos por la Escuela de Ingeniería Industrial en términos de asignaturas", se identifica claramente por parte de los egresados cuáles fueron las asignaturas que lo han beneficiado más en su desarrollo profesional, lo cual indica que se deben ser mantenidas y reforzadas en la próxima reforma curricular. Las asignaturas en cuestión se pueden observar en el gráfico.

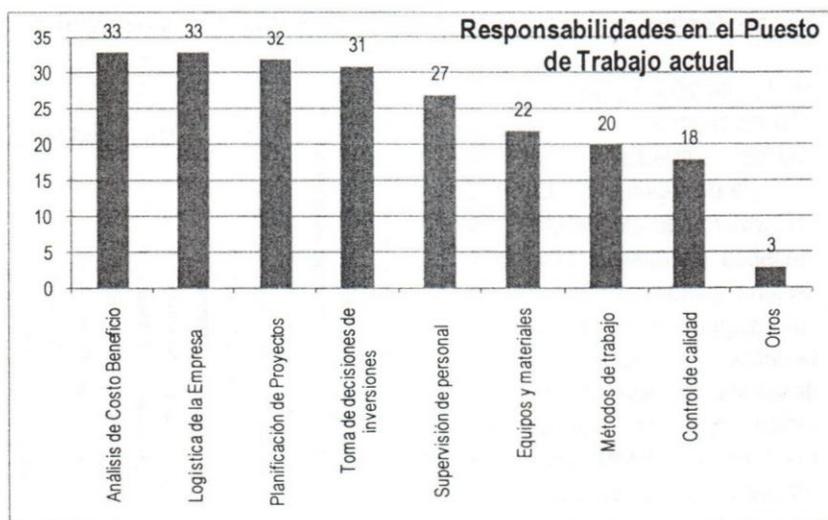


En la sección III, pregunta 8, "Conocimientos que debería haberle impartido la Escuela de Ingeniería Industrial en términos de asignaturas", se identifica claramente por parte de los egresados cuáles fueron las asignaturas que en las que no recibió formación, y que a su juicio han sido muy importantes. Ello indica que en la próxima reforma curricular algunas deberían ser incorporadas. Las asignaturas en cuestión se pueden observar en el gráfico.



En la sección III, pregunta 4, "Cuáles son las capacidades requeridas en su puesto de trabajo actual", fueron:

En la sección III, pregunta 5, "Sus responsabilidades en el puesto de trabajo actual se refiere...", fueron:



10.- CONSULTA A EXPERTOS

Debido a que el proyecto anterior lleva más tiempo del que se había planificado debido a la complejidad de entrar en contacto con los egresados de las diversas generaciones, se optó por hacer una rápida indagatoria a egresados que se han caracterizado por su apoyo constante a la Universidad, preguntándoles las mismas cuatro interrogantes que se mostraron en el análisis anterior, obteniendo como respuesta básicamente las mismas argumentaciones anteriores. En el anexo 9 se muestra el instrumento que les fue enviado vía electrónica.

11.- CONSULTA A LOS PROFESORES

Los docentes de la Escuela de Ingeniería Industrial son los que hacen posible la transferencia de conocimientos hacia los estudiantes. Sin embargo, dicha transferencia no es del todo eficiente por una serie de problemas existentes que la hacen poco efectiva. Con la finalidad de identificar los inconvenientes presentes en la interacción entre los profesores y los estudiantes, se procedió a realizar múltiples reuniones de trabajo entre la Escuela y los profesores, las cuales se pueden englobar en tres niveles de encuentros:

- Consulta personal directa entre el Director de la Escuela y los profesores, uno a uno, de manera que se pudiera ir identificando los problemas que afronta cada profesor. Dicha consulta se hizo de manera formal en algunos casos (por citas), o por encuentros casuales en los predios de la Escuela. Lo importante aquí fue ir tomando idea de los problemas más comunes para comenzar a preparar posteriores reuniones de trabajo con grupos de personas que ayudarán a analizar mejor el problema.
- Reunida la información inicial de los inconvenientes particulares de cada asignaturas y profesor, se procedió a llamar a una reunión de trabajo entre Director de la Escuela con el grupo de profesores de una misma asignatura, con la finalidad de identificar problemas comunes a todos, fomentar el espíritu de trabajo conjunto, entre otras. Se procedió siempre a nombrar a un representante del grupo de profesores, de manera que el área de conocimiento siempre estuviera presente en cualquier reunión.
- Por último, una gran reunión entre el Director de la Escuela, acompañado por algunos miembros del Consejo de Escuela, y los profesores de cada área de formación, es decir, profesores de conjuntos de asignaturas relacionadas, con la finalidad de analizar las interrelaciones entre ellas, fortalezas y debilidades con las que llegan los estudiantes a cada asignatura.

En el anexo 10 se muestra una síntesis de todas las situaciones y comentarios de relevancia detectados en las múltiples reuniones llevadas a cabo. Sin desear simplificar los resultados alcanzados, a continuación se presentan los problemas más claramente identificados, y a los cuales se debe dar respuesta para mitigarlos:

- Redundancia de contenidos entre diversas asignaturas,
- Carencia de contenidos en algunas áreas de formación, especialmente la relacionada con Ingeniería Industrial,
- Deficiencias crónicas de las dotación de los laboratorios existentes,
- Carencia de laboratorios en el área de formación profesional específica,
- Desactualización de software informático de apoyo a las diversas asignaturas,

- Dificultades fuertes para acceder a laboratorios para prácticas ocasionales con software específico para algunas asignaturas, disponibles ellos en la Universidad, pero sin horas disponibles por la alta ocupación de los laboratorios.

12.- CONSULTA A LOS ESTUDIANTES

Los estudiantes son los "clientes internos" del pensum de estudio, son los que lo viven a través de las clases que reciben en cada una de las asignaturas que cursan, lo viven a través de los conocimientos que adquieren, lo viven a través de los hábitos de estudio e investigación que desarrollan. Ahora bien, los estudiantes desconocen las razones por las que se dictan las diversas asignaturas, desconocen el perfil del egresado, así como sus competencias. Sin embargo, son los que pueden dar "señales de alarma" ante la marcha de las diferentes asignaturas. Son quizás el primer instrumento a través del cual se logra detectar muchos de los problemas específicos de las asignaturas, y como consecuencia lógica de ello, lo que se debe intervenir y mejorar.

La consulta a los estudiantes se hará de manera indirecta a través de las evaluaciones que hacen de cada una de las asignaturas al final de cada semestre. En este caso particular, se tomarán las evaluaciones de profesores y asignaturas del semestre Octubre-Febrero del 2002, en las preguntas identificadas por:

- ✓ Indique al menos dos comentarios positivos de la materia
- ✓ Indique al menos dos comentarios negativos de la materia

En el anexo 11 se encuentra un gran listado de comentarios positivos y negativos de las asignaturas del pensum actual correspondientes a los semestres 5^{to} en adelante. Sin pretender identificar cada una de las situaciones detectadas, es importante indicar a manera de resumen las siguientes observaciones:

- Mal estado de los laboratorios de ingeniería industrial en general
- Régimen de exámenes muy duro en algunas asignaturas: horarios de 8:00 a 10:00 p.m.
- Inconsistencias en los contenidos dictados por profesores distintos de la misma asignatura
- Asignaturas carentes de énfasis para el ingeniero industrial
- Repetición de contenidos en algunas asignaturas
- Necesidad de actualización de software en algunas asignaturas
- Necesidad de incorporar prácticas en algunas materias
- Necesidad de mejorar la dotación de recursos informáticos en asignaturas que los disponen pero que no ha sido posible utilizarlos: internet y bolsa de valores, investigación
- Necesidad de mejora académica de profesores
- Mejora de los estilos docentes de los profesores
- Mayor información para con los estudiantes en lo relacionado a la razón de ser de cada asignatura

13.- ¿QUÉ DESEA LA INSTITUCIÓN?:

Para completar la visión sistémica de todos los factores que intervienen en el modelado de un pensum de estudios, solo falta incorporar los elementos propios de la Organización, en este caso la UCAB.

La Universidad ha venido desarrollando grandes esfuerzos en la pertinencia de la educación para con Venezuela. En tiempos en que son escasas las fuentes generadoras de puestos de trabajo, es importante canalizar esfuerzos para que el egresado de alguna manera tenga los insumos necesarios para ser "emprendedor" de su propio negocio. La Universidad está consciente de ello y por esta razón ha desarrollado convenios con Fundes, entre otras organizaciones, para fomentar el desarrollo de iniciativas personales.

En función de ello es perentorio mantener los programas de:

- **Iniciativa Empresarial**, como asignatura para desarrollar emprendedores, y
- **Consultoría Gerencial PyMES**, con el objetivo de crear fortalezas en el análisis, estructuración y formación de pequeñas y medianas empresas.

Por otro lado, es muy importante seguir fomentando las iniciativas conducentes al crecimiento de la Escuela, para lo cual la Institución ha dado muchas facilidades para organizarse. En virtud de ello, alineado con los objetivos de la Escuela de Ingeniería Industrial, se debe seguir trabajando en las siguientes iniciativas:

- **Acercamiento a Universidades AUSJAL**, para la identificación de posibles programas de interacción con ellas, habiendo hasta el momento logrado:
 - ✓ la participación de ponentes de PUJ-Bogotá y de PUJ-Cali en las tradicionales Jornadas de Ingeniería Industrial de la UCAB,
 - ✓ la participación de ponente de la UCAB en las Jornadas de Gerencia de Proyectos de la PUJ-Bogotá.
 - ✓ El intercambio de visitas de los decanos de Ingeniería de la Pontificia Universidad Católica de Río de Janeiro, Pontificia Universidad Católica de Ecuador, la Pontificia Universidad Javeriana de Bogotá y de la UCAB.
- **Pasantías y Talleres Internacionales**, como instrumento para la actualización e influencia positiva de los programas de estudio de la Escuela, por lo que se debe mantener los convenios existentes con:
 - ✓ la Universidad Estatal de Carolina del Norte (NCSU por sus siglas en inglés), con quienes se va a llevar a cabo próximamente la 3^{era} ejecución del programa de pasantías, habiendo asistido hasta el momento un total de 78 estudiantes y 4 profesores en los dos primeros años del convenio, y planificada la asistencia de 36 estudiantes y 2 profesores para la próxima ejecución,
 - ✓ el Instituto Tecnológico de Rochester (RIT, siglas en inglés), con quienes se va a comenzar este año un plan de pasantías y talleres de manufactura similar al de NCSU, y para el cual está pautada la asistencia de 12 alumnos y 1 profesor,
 - ✓ la Pontificia Universidad Javeriana de Bogotá con quienes se llevó a cabo un programa de pasantías en Ergonomía y Diseño para la Manufactura para un total de 24 estudiantes y 1 profesor, no siendo posible ejecutarlo este año por la delicada situación política de Colombia.

También en el ámbito académico, se ha incentivado fuertemente la formación y participación de organizaciones estudiantiles, las cuales se deben seguir potenciando en el futuro cercano. En virtud de ello se

seguirán dando las facilidades necesarias para ello: apoyo de la Directiva de la Escuela y de la Facultad, facilidades para la difusión de su mensaje, etc. Ello significa que:

- ✓ Seguirá existiendo el capítulo estudiantil del Instituto de Ingenieros Industriales, ahora fortalecido con la presencia en el campus del capítulo profesional de la misma organización,
- ✓ Apoyo a las representación de la UCAB ante la Federación Nacional de Estudiantes de Ingeniería Industrial FCNEII,
- ✓ Apoyo a la representación de la UCAB ante el Comité Latinoamericano de Estudiantes de Ingeniería Industrial CLEIIN
- ✓ Apoyo al Centro de Estudiantes de Ingeniería para el desarrollo de actividades académicas como las tradicionales Jornadas de Ingeniería Industrial.

En lo relativo al aporte social de la Escuela, se seguirán potenciando iniciativas tales como:

- ✓ Líneas de investigación en el desarrollo de nuevos productos de interés social, continuando con el camino iniciado por el trabajo de grado de la silla de ruedas, y continuado en la actualidad por los desarrollos que se están llevando a cabo en el desarrollo de un pupitre ergonómico típico UCAB, y de una mesa de computación ergonómica típica UCAB.
- ✓ Los grupos de interés, quienes de manera desinteresada han desarrollado iniciativas en pro de la mejora de la UCAB en aspectos tan diversos como la ecología, además de algunos operativos externos a la Universidad,

14.- INGENIERÍA INDUSTRIAL EN LA UCAB

Desarrollados todos los análisis de los estudios previamente descritos, comienza ahora a plantearse las nuevas premisas de la Ingeniería Industrial de la UCAB. Para ello se procederá a tomar como punto de partida algunas de las definiciones alcanzadas en el proyecto de acreditación, transformándolas al entorno UCAB:

- Brindar una nueva "**Definición de Ingeniería Industrial**" acorde con los planes de actualización a desarrollar,
- Identificar la "**Naturaleza del Trabajo**" del Ingeniero Industrial,
- Definir el nuevo "**Perfil del Egresado**" de Ingeniería Industrial,
- Recopilación de "**Competencias Profesionales**" del Ingeniero Industrial,
- Desarrollar la "**Reforma Curricular**" de Ingeniería Industrial,

14.1.- Definición de Ingeniería Industrial

"La Ingeniería Industrial es aquella área del conocimiento humano que forma profesionales capaces de planificar, diseñar, implantar, operar, mantener y controlar eficientemente organizaciones integradas por personas, materiales, equipos e información con la finalidad de asegurar el mejor desempeño de sistemas relacionados con la producción y administración de bienes y servicios".

Otra definición mucho más corta y concisa es "la Ingeniería de la eficiencia, de la productividad y de la calidad".

14.2.- Naturaleza del trabajo del Ingeniero Industrial

Las funciones del Ingeniero Industrial se centran en la creación, previsión, estudio y análisis de los diferentes métodos, normas y procedimientos de operación y funcionamiento de sistemas relacionados con la producción y administración de bienes y servicios, e introduce las modificaciones que sean necesarias para asegurar el máximo rendimiento en la utilización de la mano de obra, materiales, equipos y demás instalaciones a través de la aplicación de las más recientes técnicas de análisis y mejoramiento de las operaciones.

14.3.- Perfil del Egresado de Ingeniería Industrial

Una definición primaria del perfil ocupacional de Ingeniero Industrial es "profesional capacitado para trabajar en empresas con o sin fines de lucro, haciendo uso eficiente de los recursos disponibles, en niveles incrementales de eficiencia, para el alcance de los objetivos de la misma".

Una segunda definición un tanto más detallada, la alcanzada en el proyecto de acreditación de carrera, estructura el perfil según:

- Perfil ocupacional del egresados en Ingeniería Industrial,
- Perfil de habilidades y destrezas,
- Perfil de personalidad, y
- Valores y Actitudes

Perfil Ocupacional del Ingeniero Industrial

El perfil ocupacional del egresado en Ingeniería Industrial viene dado en tres grandes campos de acción como lo son:

- Operaciones de Producción
 - ✓ Planificación: establecimiento de metas y formulación de planes en la producción de bienes y servicios, planificación de requerimientos en sistemas de producción, formulación de planes de mantenimiento en sistemas de producción.
 - ✓ Organización: logística de operaciones, cadena de suministros, manejo de materiales, distribución en plantas, política de inventario, sistemas de manufactura.
 - ✓ Programación: programación de la producción, secuencia de trabajos, programación de mantenimiento
 - ✓ Evaluación: medición del trabajo, supervisión de personal, análisis de operaciones.
 - ✓ Control: control de materia prima, control de inventario, control de costo de producción, control estadístico de proceso, control de producto terminado, verificación de especificaciones de trabajo, inspección de condiciones de seguridad.
 - ✓ Diseño: mejoras de métodos actuales de trabajo, diseño de nuevos métodos de trabajo, diseño de nuevos dispositivos auxiliares de trabajo.
- Gerencia y Proyectos

- ✓ Formulación y ejecución de proyectos: estudios de factibilidad económica, estudios de capacidad, localización de plantas industriales, estudio de mercadeo, estudios de comercialización, proyecto de equipamiento, estudio de ingeniería financiera, proyecto de desarrollo social.
 - ✓ Gerencia de sistemas y procesos: dirección de unidades organizacionales, formación y desarrollo de planes estratégicos, caracterización y desarrollo de sistemas e información gerencial, caracterización y desarrollo de sistemas gerenciales de decisión, gestión de los recursos humanos, selección, adiestramiento, evaluación de cargos, establecimientos de incentivos, gestión de programas de calidad total, desarrollo y gestión de programas de reingeniería de negocios, desarrollo de gestión de programas de desarrollo organizacional.
- Modelado de Sistemas
 - ✓ Adaptación: uso de modelos cuantitativos conocidos para resolver problemas de variada naturaleza, minimización de los costos de política de inventario, producción y mantenimiento, optimización de la fuerza de trabajo o de un flotilla de vehículos, determinación del número óptimo de canales de servicios en un sistema de colas, asignación óptima de recursos estratégicos.
 - ✓ Desarrollo: construcción y usos de nuevos modelos, cuantitativos o de simulación para el análisis y solución de problemas complejos, optimización del rendimiento de un proceso, programación de rutas, optimización de redes, programación de actividades bajo restricciones, determinación de la capacidad de un proceso para satisfacer un determinado nivel de servicio, diseño de una ruta de distribución, optimización en sistemas de transporte público, diseño y desarrollo de aplicaciones computarizadas para el manejo sistemático de información, sistemas de información gerencial, sistemas de información para producción, mantenimiento y control de calidad

Perfil de habilidades y destrezas

- | | |
|---|--|
| ✓ Atención | ✓ Ingenioso y creativo |
| ✓ Capacidad crítica | ✓ Innovador |
| ✓ Destrezas en el análisis de procesos de trabajo | ✓ Observación |
| ✓ Destrezas en el análisis de situaciones | ✓ Organizativo |
| ✓ Habilidad manual | ✓ Percepción de detalles |
| ✓ Habilidades para comunicarse | ✓ Razonamiento abstracto |
| ✓ Habilidades para establecer relaciones cualitativas y cuantitativas | ✓ Visualización de relaciones espaciales |

Perfil de personalidad

- | | |
|-------------------------------------|-----------------------------|
| ✓ Autocrítico | ✓ Honesto |
| ✓ Capacidad de adaptación | ✓ Iniciativa en el trabajo |
| ✓ Capacidad de aprendizaje | ✓ Integrador de información |
| ✓ Comprometido con la organización. | ✓ Líder |

- ✓ Cooperador
- ✓ Creativo
- ✓ Disciplinado
- ✓ Perseverante
- ✓ Responsable
- ✓ Sociable

Valores y actitudes

- ✓ Autoformación
- ✓ Democrático
- ✓ Ética profesional
- ✓ Mejoramiento de la calidad de vida.
- ✓ Nacionalismo
- ✓ Preservación del ambiente y de los recursos naturales
- ✓ Respeto por las normas de convivencia y compañerismo
- ✓ Respeto por las opiniones ajenas
- ✓ Responsabilidad en el cumplimiento de sus obligaciones
- ✓ Sensibilidad social
- ✓ Sentido crítico
- ✓ Sociabilidad
- ✓ Respeto por las normas de convivencia y compañerismo

14.4.- Competencias Profesionales

A continuación se citará un gran conjunto de competencias que deberá tener el egresado de Ingeniería Industrial. Las mismas se agrupan según las siguientes áreas: Ingeniería de Planta y Producción, Ingeniería Logística y Cadena de Suministros, Factores Humanos, Ingeniería de Manufactura, Modelado de Sistemas, Estadística.

Ciencias Económicas, Administrativas y Financieras

- ✓ Contabilidad de costos
- ✓ Control de presupuesto
- ✓ Costeo basado en actividades
- ✓ Estimación de costos
- ✓ Evaluación de inversiones
- ✓ Finanzas en la empresa
- ✓ Mercadotecnia
- ✓ Planificación de utilidades
- ✓ Planificación financiera
- ✓ Retornos de capital

Control de la Calidad

- ✓ Control estadístico de procesos
- ✓ Control total de la calidad
- ✓ Estudios de confiabilidad
- ✓ Filosofías de calidad
- ✓ Gestión y aseguramiento de la calidad
- ✓ Normas ISO
- ✓ Sistemas de calidad

Estadística

- ✓ Control estadístico de procesos
- ✓ Distribuciones discretas y continuas
- ✓ Estadística descriptiva
- ✓ Manejo de variables aleatorias
- ✓ Métodos estadísticos
- ✓ Regresión, correlación y estadística no

- ✓ Estimación de parámetros
- ✓ Habilidades y destrezas en el cálculo de probabilidades
- paramétrica
- ✓ Transformación de variables aleatorias

Factores Humanos

- ✓ Comunicación efectiva y el correcto flujo de la información a través de los diferentes niveles jerárquicos de la organización
- ✓ Manejo de personal
- ✓ Diseño de condiciones de seguridad para trabajar sin accidentes
- ✓ Medición del trabajo de las personas
- ✓ Diseño de puestos de trabajo para obtener el mejor rendimiento y seguridad del trabajador
- ✓ Percepción del ambiente de trabajo, cultura de la organización
- ✓ Diseño ergonómico de puestos de trabajo
- ✓ Planificación, evaluación y dirección de actividades relacionadas con la higiene y seguridad ocupacional
- ✓ Distribuir el trabajo entre subordinados en base a metas alcanzables

Ingeniería Básica

- ✓ Controles e Instrumentación
- ✓ Ingeniería Química
- ✓ Electricidad Industrial
- ✓ Instalaciones Industriales
- ✓ Electrotecnia
- ✓ Materiales
- ✓ Elementos de Máquinas
- ✓ Metalurgia
- ✓ Ingeniería Ambiental
- ✓ Transferencia de Calor

Ingeniería de Manufactura

- ✓ Administración del valor
- ✓ Evaluación de procesos de manufactura según volumen de producción
- ✓ Control de procesos
- ✓ Ingeniería concurrente
- ✓ Control numérico
- ✓ Manufactura integrada por computadora
- ✓ Controladores Lógicos Programables
- ✓ Procesos de Manufactura
- ✓ Controles y sensores industriales
- ✓ Robótica y automatización
- ✓ Diseño rápido de prototipos
- ✓ Sistemas de manufactura flexible

Ingeniería de Planta y Producción

- ✓ Almacenamiento y distribución, redes capilares
- ✓ Estudio de procesos para la mejora de la efectividad
- ✓ Análisis, diseño, establecimiento, evaluación y mejora de métodos de
- ✓ Habilidades para la visualización y análisis de procesos a través de múltiples

- | trabajo | herramientas |
|---|--|
| ✓ Análisis, diseño, establecimiento, evaluación y mejora de operaciones | ✓ Justo a tiempo |
| ✓ Balanceo de línea de producción | ✓ Localización de plantas |
| ✓ Calificación del personal de planta | ✓ Localizar, diseñar y distribuir facilidades industriales |
| ✓ Consideraciones para con el medio ambiente | ✓ Manejo de materiales |
| ✓ Diseño y balanceo de líneas de producción | ✓ Manejo eficiente de materiales |
| ✓ Diseño y gestión de planes de mantenimiento preventivo, correctivo y predictivo | ✓ Medición efectiva y oportuna del trabajo |
| ✓ Distribución de plantas | ✓ Planificación de requerimientos de materiales |
| ✓ Equipos y accesorios de planta | ✓ Uso eficiente de energía |

Ingeniería Logística y Cadena de Suministros

- | | |
|--|---|
| ✓ Evaluación de la cadena de suministros | ✓ Planificación y control de la distribución |
| ✓ Planificación de requerimientos de ventas | ✓ Planificación y control de la producción bajo diferentes sistemas productivos |
| ✓ Planificación y control de aprovisionamiento de materias primas e insumos diversos | ✓ Planificación y control del transporte |

Modelado de Sistemas

- | | |
|---|---|
| ✓ Desarrollo de modelos heurísticos y determinísticos para la planificación de aprovisionamiento, producción, transporte y distribución | ✓ Planificación de la producción asistida por computadora |
| ✓ Desarrollo rápido de prototipos | ✓ Planificación de recursos empresariales |
| ✓ Diseño asistido por computadora | ✓ Planificación y control de actividades de proyectos |
| ✓ Diseño de experimentos | ✓ Programación de control numérico |
| ✓ Diseño y administración de bases de datos | ✓ Redes PERT CPM |
| ✓ Ingeniería asistida por computadora | ✓ Simulación de eventos discretos y continuos |
| ✓ Inteligencia artificial y sistemas expertos. | ✓ Sistemas de Información |
| ✓ Manufactura asistida por computadora | ✓ Manufactura asistida por computadora |

15.- ANÁLISIS Y SÍNTESIS DE CAMBIOS A INTRODUCIR EN LA REFORMA CURRICULAR.

Del estudio de "**Renovación y Generación de Conocimiento**" se desprende que las áreas que deben ser reforzadas en la reforma curricular son

- **Factores Humanos:** incluir asignaturas relacionadas más con el diseño de puestos de trabajo, diseño más confortable de procesos de producción, en los cuales la interacción del hombre con el medio sea de mejor calidad. Para ello se debe revisar y mejorar el contenido de la asignatura Ingeniería de Métodos, pero también se debe agregar otras como lo serían Higiene y Seguridad Ocupacional, Ergonomía, revisar y mejorar Diseño de Plantas Industriales, entre otras.
- **Ingeniería de Manufactura:** en la actualidad no se da ningún tipo de formación en esta área; sin embargo es importante que los Ingenieros Industriales conozcan de los procesos de manufactura primarios como lo son las máquinas y herramientas metalmecánicas: tornos, fresadoras, limadoras, soldaduras, equipos de control numérico, etc., a través de la formación en al menos un curso de Procesos de Manufactura y su respectivo laboratorio.
- **Ingeniería de Planta y Producción:** se debe reforzar la formación en todo lo relacionado con la planificación de sistemas productivos, manejo de inventarios de materias primas y de productos terminados, distribución y reposición en general. Se debe dar cabida a las nuevas tendencias de desarrollo de los sistemas productivos como los son, por ejemplo, producción justo a tiempo y todo lo que ello involucra sobre la cadena de proveedores, producción, almacenamiento y distribución, entre otras. La inclusión de los nuevos sistemas de planificación y control corporativos, como lo sería SAP. Para ello se ha de revisar el contenido de Producción, y en caso de ser necesario incorporar cursos adicionales en esta área.
- **Ingeniería Logística y Cadena de Suministros:** íntimamente ligada con el punto anterior, se deben incluir cursos que integren los conocimientos a todo lo largo de la cadena de insumos-producción-almacenamiento-distribución, es decir, incluir un curso de Cadenas de Suministro que refuerce a los de Producción.
- **Modelado de Sistemas:** se debe incluir un curso de una herramienta informática que permita visualizar de manera dinámica los procesos que se conceptualicen, de manera que se pueda observar su comportamiento sin necesidad de llegar a la implementación para detectar las fallas, deficiencias o errores. Un curso de Simulación de eventos discretos sería óptimo para esto. En él se puede conceptualizar el funcionamiento de un proceso, y someterlo a variaciones y estudiar el impacto de las mismas sobre su comportamiento

Del proceso de "**Acreditación de Ingeniería Industrial**" no se desprende nada por los momentos, aunque se espera que en algún momento del futuro se deba cumplir de manera obligatoria si se desea obtener algún tipo de reconocimiento de calidad de estudios en Ingeniería Industrial en la UCAB. En países con mayor tradición a este respecto, los programas de estudio que gozan de alguna acreditación que reconozca su calidad reciben mayores cantidades de fondos para el financiamiento de sus investigaciones, mejora de profesores, etc. Este proyecto aún no logra afianzarse por parte de la OPSU-CNU, pero de lograrse seguramente se incrementaría la calidad de los estudios de cualquier carrera a nivel nacional.

Del estudio **¿Qué hacen otras instituciones educativas?** Se logró obtener algunos índices que permitirán comparar la formación que se da en la UCAB por área de formación. Estos índices a los que se llegó son meramente referenciales, pero permiten dar una idea de conjunto que originará algunos cambios.

- En primer término sería conveniente **revisar el nombre de la carrera**. Quizás un nombre más apto sería el de "Ingeniería de los Sistemas Industriales", antes que Ingeniería Industrial a secas. Se deben llevar a cabo muchas discusiones a este respecto.

- En lo referente al número de horas de formación que se brindan por área de conocimiento, al comparar el estándar determinado por 26 universidades internacionales, con la UCAB, se observa que entre las áreas de Formación Básica y Profesional Básica, la UCAB ofrece alrededor de 10 cursos más que las demás universidades, en detrimento del área de Formación Específica, en la cual ofrece casi 5 cursos menos, lo cual va en detrimento de la formación de los profesionales de esta universidad. En este punto se encuentra la clave de los cambios a efectuar: disminuir las horas de formación básica y profesional básica para poder aumentar las horas de profesional específica.

AREA DE FORMACIÓN	Nº HORAS (26 UNIVERS)	Nº HORAS (UCAB)	DIFERENCIA	OBSERVACIÓN
Formación General	272	224	-48	UCAB ofrece 1 asignatura de 3 horas semanales por debajo del estándar
Formación Básica	1032	1312	280	UCAB ofrece 4,3 asignaturas de 4 horas semanales por encima del estándar
Formación Básica Profesional	792	1152	360	UCAB ofrece 5,6 asignaturas de 4 horas semanales por encima del estándar
Formación Profesional Específica	1155	880	-275	UCAB ofrece 4,3 asignaturas de 4 horas semanales por debajo del estándar
Opcionales y Electivas	195	128	-67	UCAB ofrece 1 asignatura de 4 horas semanales por debajo del estándar
TOTALES	3431	3696	265	UCAB ofrece 265 horas más de clase, equivalentes a 4 asignaturas de 4 horas semanales por encima del estándar

- En lo relativo a las asignaturas que tradicionalmente se incorporan en un plan de estudio de Ingeniería Industrial, se debe revisar la pertinencia de Electricidad Industrial, Térmica, Diseño de Máquinas, Principios de Ingeniería Química y Físico-Química (todas estas de Formación Básica en Ingeniería), Mantenimiento y Gerencia (estas de Formación Específica en Ingeniería).
- Por otro lado, si bien se ha hecho énfasis en que el estudio estaría centrado en la reforma de las áreas de formación profesional y específica de Ingeniería, no debe dejarse de lado algunas asignaturas del área de Formación Básica, como Geometría Descriptiva, sobre la cual se lleva a cabo en la actualidad una continua discusión de si debería o no permanecer en el pensum por cuanto actualmente las herramientas informáticas han dejado de lado al dibujo a mano, y todo lo que en ella se lleva a cabo de manera manual, se puede ejecutar con la herramienta computacional.
- Por último, de las asignaturas del área de **formación profesional específica** de las universidades americanas, se debe estudiar la pertinencia y posterior inclusión o no de cursos en Procesos de Manufactura, Factores Humano, Medición del Trabajo, Ergonomía, entre otras. También debe evaluarse, como una tendencia futura, cursos en Manufactura Integrada por Computadora y en Automatización Industrial.
- Un punto adicional que se debe tomar en cuenta es la disponibilidad de laboratorios: para hacer muchas de estos cambios se debe contar con laboratorios aptos para ello. Sin embargo en la actualidad, la Escuela de Ingeniería Industrial NO CUENTA con ningún laboratorio de Formación Específica en Ingeniería. Todos los que dispone son de Formación Básica y Formación Profesional Básica. Ello conlleva obligatoriamente a que se debe llevar a cabo un proyecto de creación y dotación de laboratorios para esta área de formación.

Del estudio al **Empleador de Ingenieros Industriales**, hay un claro mensaje en cuanto a las áreas en las que son requeridos sus servicios, y por ende, en las cuales deben ser formados: Manufactura, Productividad, Mejora de Procesos, Calidad, Diseño de Plantas, Logística, Organización, Mantenimiento, Estudios Tecnológico-Económicos, Modelado de Sistemas Inventarios, Almacenes, Distribución, entre otros. Ello refuerza algunas de las observaciones que ya se hicieron anteriormente en cuanto a reforzar cursos , Producción, Plantas, Ingeniería de Métodos, Control de Calidad, Logística y Cadena de Suministros, Ingeniería Económica, Manejo de Inventarios y Almacenes, Distribución, etc.

De la **Consulta a los Egresados** se desprende que:

- los **conocimientos que le fueron de mayor utilidad**, y que por ende, deben ser mantenidos y reforzados, son los relativos a la Planificación y Coordinación de la Producción, Formulación y Evaluación de Proyectos, Ingeniería Económica, Gerencia y Administración.
- los **conocimientos que la Escuela le debería haber impartido**, y que por ende ahora deben ser considerados para ser incorporados (en caso de no haberlo hecho ya), son: Informática (manejo de paquetes, manejo de sistemas de integración empresarial, manejo de paquetes de dibujo y diseño asistido por computadora), Inglés, manejo de Recursos Humanos y variables Organizacionales en general, mayor profundidad en herramientas de Administración y Gerencia, Planificación y Coordinación de la Producción, entre otras.
- De las **Capacidades requeridas en su puesto de trabajo actual** destacan Diseño y Dirección de Proyectos, Supervisión y Optimización de Procesos, Organización, Administración, Gerencia RRHH, entre otras.
- De las **Responsabilidades en el Puesto de Trabajo actual**, destacan Análisis Costo-Beneficio, Logística, Planificación de Proyectos, Decisiones de Inversión, Supervisión de Personal, entre otras.

De la **Consulta a Profesores** surgieron múltiples observaciones y sugerencias, muchas de las cuales serán tomadas en cuenta al momento de redefinir el nuevo currículo de la carrera, pero que no tendría sentido mencionarlos uno a uno en esta sección. Todas ellas pueden observarse en el anexo 10. Sin embargo los puntos se pueden sintetizar en los siguientes:

- Redundancia de contenidos entre diversas asignaturas,
- Carencia de contenidos en algunas áreas de formación, especialmente la relacionada con Ingeniería Industrial,
- Deficiencias crónicas de la dotación de los laboratorios existentes,
- Carencia de laboratorios en el área de formación profesional específica,
- Desactualización de software informático de apoyo a las diversas asignaturas,
- Dificultades fuertes para acceder a laboratorios para prácticas ocasionales con software específico para algunas asignaturas, disponibles ellos en la Universidad, pero sin horas disponibles por la alta ocupación de los laboratorios.

De la **Consulta a los Estudiantes**, al igual que en el caso de los profesores, surgieron múltiples observaciones y sugerencias, muchas de las cuales serán tomadas en cuenta al momento de redefinir el

nuevo currículo de la carrera, pero que no tendría sentido mencionarlos uno a uno en esta sección. Todas ellas pueden observarse en el anexo 10. Sin embargo los puntos se pueden sintetizar en los siguientes:

- Mal estado de los laboratorios de ingeniería industrial en general
- Régimen de exámenes muy duro en algunas asignaturas: horarios de 8:00 a 10:00 p.m.
- Inconsistencias en los contenidos dictados por profesores distintos de la misma asignatura
- Asignaturas carentes de énfasis para el ingeniero industrial
- Repetición de contenidos en algunas asignaturas
- Necesidad de actualización de software en algunas asignaturas
- Necesidad de incorporar prácticas en algunas materias
- Necesidad de mejorar la dotación de recursos informáticos en asignaturas que los disponen pero que no ha sido posible utilizarlos: internet y bolsa de valores, investigación
- Necesidad de mejora académica de profesores
- Mejora de los estilos docentes de los profesores
- Mayor información para con los estudiantes en lo relacionado a la razón de ser de cada asignatura

De la consulta “**¿Qué desea la Institución?**”, resalta los contactos que se deben intensificar con las universidades del exterior, en especial con las de AUSJAL, por lo que los estudiantes deberán tener el nivel de madurez y preparación suficiente para poder enfrentar dichos retos. Destaca también la necesidad de ser emprendedores en un momento en que la generación de empleo es reducida. Para ello la respuesta debería ser la de dotar a los estudiantes de herramientas para generar sus propios negocios, sus propios emprendimientos, basados en algunos convenios preexistentes. Entre los convenios destaca el de la Escuela de Ingeniería Industrial con la Pontificia Universidad Javeriana, en la cual se podrán realizar cursos en periodos vacacionales en Venezuela y que serán reconocidos por la Escuela.

16.- REFORMA CURRICULAR 2002-22

PLAN DE ESTUDIO VIGENTE DESDE 1994-21

PRIMER SEMESTRE

COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	Thr	U	REQ
00001	Cálculo I	6	2	0	8	7	Admisión
00002	Geometría Descriptiva I	6	2	0	8	7	Admisión
00003	Lenguaje	3	0	0	3	3	Admisión
00004	Humanidades I	3	0	0	3	2	Admisión
00005	Matemáticas Generales	0	3	0	3	1	Admisión
		25	18	7	0	25	20

SEGUNDO SEMESTRE

COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	Thr	U	REQ
10001	Cálculo II	6	2	0	8	6	00001
10002	Geometría Descriptiva I	3	2	0	5	4	00002
10003	Física I	4	0	0	4	4	00001+3UC
10004	Química I	5	0	0	5	5	00001+3UC
10005	Humanidades II	3	0	0	3	2	00004
		50	21	4	0	25	41

TERCER SEMESTRE

COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	Thr	U	REQ
20001	Cálculo III	5	0	0	5	5	00002+10001
20002	Mecánica Racional I	4	0	0	4	4	10001+10003
20003	Informática I	3	0	2	5	4	10001
20004	Química II	5	0	0	5	5	10004
20005	Humanidades III	3	0	0	3	2	10005
		72	20	0	2	22	61

CUARTO SEMESTRE

COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	Thr	U	REQ
30001	Cálculo IV	5	0	0	5	5	20001
30002	Física II	4	0	0	4	4	20001+20002
30003	Mecánica Racional II	4	0	0	4	4	20001+20002
30004	Informática II	3	0	2	5	4	10002+20003
30005	Lab. I Física	0	0	3	3	2	Cursar 30003
30006	Lab. Química	0	0	3	3	2	20004
		96	16	0	8	24	82

QUINTO SEMESTRE

COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	Thr	U	REQ
40001	Cálculo Numérico	4	0	0	4	4	30001+30004
40002	Calor y Termodinámica	4	0	0	4	4	20002+30006
40003	Estadística I	3	0	0	3	3	20003+30001
40004	Resistencia Materiales	4	0	0	4	4	30001+30003
40005	Dibujo Asist Computad	0	0	4	4	2	30004
40006	Economía General	3	0	0	3	3	3º sem
40007	Lab. II Física	0	0	2	2	1	30002+30005
		120	18	0	6	24	103

SEXTO SEMESTRE

COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	Thr	U	REQ
50001	Mecánica Fluidos	4	0	0	4	4	30001+30003
50002	Lab. Mecánica Fluidos	0	0	2	2	1	Cursar 50001
50003	Físico Química	3	0	0	3	3	30001+40002
50004	Lab. Físico Química	0	0	2	2	1	Cursar 50003
50005	Estadística II	4	0	0	4	4	40003
50006	Ingeniería Económica	3	0	0	3	3	40006
50007	Electrotecnia	4	0	0	4	4	30001+40006
50008	Lab. Electrotecnia	0	0	2	2	1	Cursar 50007
		144	18	0	6	24	124

REFORMA CURRICULAR DE 2002-22

PRIMER SEMESTRE

COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	Thr	U	REQ
00001	Cálculo I	6	2	0	8	7	Admisión
00002	Geometría Descriptiva I	6	2	0	8	7	Admisión
00003	Lenguaje	3	0	0	3	3	Admisión
00004	Humanidades I	3	0	0	3	2	Admisión
		22	18	4	0	22	19

SEGUNDO SEMESTRE

COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	Thr	U	REQ
10001	Cálculo II	6	2	0	8	6	00001
10002	Geometría Descriptiva I	3	2	0	5	4	00002
10003	Física I	4	0	0	4	4	00001+3UC
10004	Química I	5	0	0	5	5	00001+3UC
10005	Humanidades II	3	0	0	3	2	00004
		47	21	4	0	25	40

TERCER SEMESTRE

COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	Thr	U	REQ
20001	Cálculo III	5	0	0	5	5	00002+10001
20002	Mecánica Racional I	4	0	0	4	4	10001+10003
20003	Informática I	3	0	2	5	4	10001
20004	Química II	5	0	0	5	5	10004
20005	Humanidades III	3	0	0	3	2	10005
		69	20	0	2	22	60

CUARTO SEMESTRE

COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	Thr	U	REQ
30001	Cálculo IV	5	0	0	5	5	20001
30002	Física II	4	0	0	4	4	20001+20002
30003	Mecánica Racional II	4	0	0	4	4	20001+20002
30004	Informática II	3	0	2	5	4	20003
30005	Lab. I Física	0	0	3	3	2	Cursar 30003
30006	Lab. Química	0	0	3	3	2	20004
		93	16	0	8	24	81

QUINTO SEMESTRE

COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	Thr	U	REQ
40001	Cálculo Numérico	4	0	0	4	4	30001+30004
40002	Calor y Termodinámica	4	0	0	4	4	20002+30006
40003	Estadística I	3	0	0	3	3	20003+30001
40004	Resistencia Materiales	4	0	0	4	4	30001+30003
40005	Dibujo Asist Computad	0	0	4	4	2	10002+56 UC
40006	Economía General	3	0	0	3	3	81 UC
40007	Lab. II Física	0	0	2	2	1	30002+30005
		117	18	0	6	24	102

SEXTO SEMESTRE

COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	Thr	U	REQ
50001	Mecánica Fluidos	4	0	0	4	4	30001+30003
50002	Lab. Mecánica Fluidos	0	0	2	2	1	Cursar 50001
50003	Físico Química	3	0	0	3	3	30001+40002
50004	Lab. Físico Química	0	0	2	2	1	Cursar 50003
50005	Estadística II	4	0	0	4	4	40003
50006	Ingeniería Económica	3	0	0	3	3	40006
50007	Electrotecnia	4	0	0	4	4	30001+40006
50008	Lab. Electrotecnia	0	0	2	2	1	Cursar 50007
		141	18	0	6	24	123

CONTROL CAMBIOS

Nomb	Sem	Cont	Hr	UC	Prelac	Lab	Eval
N	N	N	N	N	N	N	ExFin
N	N	N	N	N	N	N	ExFin
N	N	N	N	N	N	N	Cont
N	N	N	N	N	N	N	Cont

Nomb	Sem	Cont	Hr	UC	Prelac	Lab	Eval
N	N	N	N	N	N	N	ExFin
N	N	N	N	N	N	N	ExFin
N	N	N	N	N	N	N	ExFin
N	N	N	N	N	N	N	ExFin
N	N	N	N	N	N	N	Cont

Nomb	Sem	Cont	Hr	UC	Prelac	Lab	Eval
N	N	N	N	N	N	N	ExFin
N	N	N	N	N	N	N	ExFin
N	N	N	N	N	N	N	ExFin
N	N	N	N	N	N	N	ExFin
N	N	N	N	N	N	N	Cont

Nomb	Sem	Cont	Hr	UC	Prelac	Lab	Eval
N	N	N	N	N	N	N	ExFin
N	N	N	N	N	N	N	ExFin
N	N	N	N	N	N	N	ExFin
N	N	N	N	N	S	N	ExFin
N	N	N	N	N	N	N	Cont
N	N	N	N	N	N	N	Cont

Nomb	Sem	Cont	Hr	UC	Prelac	Lab	Eval
N	N	N	N	N	N	N	ExFin
N	N	N	N	N	N	N	ExFin
N	N	N	N	N	N	N	ExFin
N	N	N	N	N	N	N	ExFin
N	N	N	N	N	S	N	Cont
N	N	N	N	N	S	N	ExFin
N	N	N	N	N	N	N	Cont

Nomb	Sem	Cont	Hr	UC	Prelac	Lab	Eval
N	N	N	N	N	N	N	ExFin
N	N	N	N	N	N	N	Cont
N	N	N	N	N	N	N	ExFin
N	N	N	N	N	N	N	Cont
N	N	N	N	N	N	N	ExFin
N	N	N	N	N	N	N	ExFin
N	N	N	N	N	N	N	ExFin
N	N	N	N	N	N	N	Cont

SÉPTIMO SEMESTRE

COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	Thr	U	REQ	
60001	Térmica	4	0	0	4	4	40002	
60002	Lab. Térmica	0	0	2	2	1	Cursar 60001	
60003	Ciencias Materiales	4	0	0	4	4	40004+50003+50004	
60004	Lab. Ciencias Materiales	0	0	2	2	1	Cursar 60003	
60005	Contab. Gral y Costos	3	2	0	5	4	5º sem	
60006	Invest. Operaciones I	4	0	0	4	4	40001+50005	
60007	Principios Ing. Química	3	0	0	3	3	50003+50004	
		168	18	2	4	24	21	145

SÉPTIMO SEMESTRE

COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	Thr	U	REQ	
60001	Térmica	4	0	0	4	4	40002	
60002	Lab. Térmica	0	0	2	2	1	Cursar 60001	
60003	Ciencias Materiales	4	0	0	4	4	40004+50003+50004	
60004	Lab. Ciencias Materiales	0	0	2	2	1	Cursar 60003	
60005	Contab. Gral y Costos	3	2	0	5	4	50006	
60006	Invest. Operaciones I	4	0	0	4	4	40001+40003	
60007	Principios Ing. Química	3	0	0	3	3	50003+50004	
		165	18	2	4	24	21	144

Nomb	Sem	Cont	Hr	UC	Prelac	Lab	Eval
N	N	N	N	N	N	N	ExFin
N	N	N	N	N	N	N	Cont
N	N	N	N	N	N	N	ExFin
N	N	N	N	N	N	N	Cont
N	N	N	N	N	S	N	ExFin
N	N	N	N	N	S	N	ExFin
N	N	N	N	N	N	N	ExFin

OCTAVO SEMESTRE

COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	Thr	U	REQ	
70001	Instalaciones Industriales	3	2	0	5	4	50001+50002+60001+60002	
70002	Diseño Máquinas	4	0	0	4	4	6º sem	
70003	Producción	3	2	0	5	4	60005+60006	
70004	Plantas Industriales	4	0	0	4	4	60006	
70005	Electricidad Industrial	4	0	0	4	4	50007+60008	
70006	Lab. Electricidad Industri	0	0	2	2	1	Cursar 70005	
		192	18	4	2	24	21	166

OCTAVO SEMESTRE

COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	Thr	U	REQ	
70001	Instalaciones Industriales	3	2	0	5	4	50001+50002+60001+60002	
70002	Diseño Máquinas	4	0	0	4	4	40004+119 UC	
70003	Producción	3	2	0	5	4	60005+60006	
70004	Plantas Industriales	4	0	0	4	4	60006	
70005	Electricidad Industrial	4	0	0	4	4	50007+60008	
70006	Lab. Electricidad Industri	0	0	2	2	1	Cursar 70005	
		189	18	4	2	24	21	165

Nomb	Sem	Cont	Hr	UC	Prelac	Lab	Eval
N	N	N	N	N	N	N	ExFin
N	N	N	N	N	S	N	ExFin
N	N	N	N	N	N	N	ExFin
N	N	N	N	N	N	N	ExFin
N	N	N	N	N	N	N	ExFin
N	N	N	N	N	N	N	Cont

NOVENO SEMESTRE

COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	Thr	U	REQ	
80001	Control Calidad	4	0	0	4	4	7º sem	
80002	Mantenimiento Industri	3	0	0	3	3	70001+70004	
80003	Finanzas	3	0	0	3	3	60005	
80004	Métodos Estadísticos	4	0	0	4	4	7º sem	
80005	Ingeniería Métodos	3	2	0	5	4	70003+70004	
80006	Invest. Operaciones II	3	0	0	3	3	60006	
		214	20	2	0	22	21	187

NOVENO SEMESTRE

COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	Thr	U	REQ	
80001	Control Calidad	4	0	0	4	4	144 UC	
80002	Mantenimiento Industria	3	0	0	3	3	70001+70004	
80003	Finanzas	3	0	0	3	3	60005	
80004	Métodos Estadísticos	4	0	0	4	4	50005+119 UC	
80005	Ingeniería Métodos	3	2	0	5	4	70003+70004	
80006	Invest. Operaciones II	3	0	0	3	3	60006	
		211	20	2	0	22	21	186

Nomb	Sem	Cont	Hr	UC	Prelac	Lab	Eval
N	N	N	N	N	S	N	ExFin
N	N	N	N	N	N	N	ExFin
N	N	N	N	N	N	N	ExFin
N	N	N	N	N	N	N	ExFin
N	N	N	N	N	N	N	ExFin
N	N	N	N	N	N	N	ExFin

DÉCIMO SEMESTRE

COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	Thr	U	REQ	
90001	Ética y Ejercicio Prof.	2	0	0	2	2	2 últ sem	
90002	Form. y Eval. Proyectos	4	0	0	4	4	70003+70004	
90003	Gerencia Industrial	3	0	0	3	3	70003	
	Unidades Libres	8	0	0	8	8	Variable	
		231	17	0	0	17	17	204

DÉCIMO SEMESTRE

COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	Thr	U	REQ	
90001	Ética y Ejercicio Prof.	2	0	0	2	2	165 UC	
90002	Form. y Eval. Proyectos	4	0	0	4	4	70003+70004	
90003	Gerencia Industrial	3	0	0	3	3	70003	
	Unidades Libres	8	0	0	8	8	Variable	
		228	17	0	0	17	17	203

Nomb	Sem	Cont	Hr	UC	Prelac	Lab	Eval
N	N	N	N	N	S	N	Cont
N	N	N	N	N	N	N	ExFin
N	N	N	N	N	N	N	ExFin
N	N	N	N	N	N	N	ExFin

PRÁCTICA PROFESIONAL

COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	Thr	U	REQ
	Pasantía	0	240	0	240	4	70003+70004+asignat relac
	Trabajo Especial de Gr	0	480	0	480	10	8º sem
		0	720	0	720	14	

PRÁCTICA PROFESIONAL

COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	Thr	U	REQ
	Pasantía	0	240	0	240	4	70003+70004+a sign. relev
	Trabajo Especial de Gr	0	480	0	480	10	165 UC
		0	720	0	720	14	

Nomb	Sem	Cont	Hr	UC	Prelac	Lab	Eval
N	N	N	N	N	N	N	Cont
N	N	N	N	N	S	N	Cont

INDICADORES

Formación General	224
Formación Básica	1264
Formación Profesional Básica	1152
Formación Profesional Específica	880
Formación en Optativas y Electivas	128
Práctica Profesional	720
Formación de Ingeniero Industrial (horas totales)	4368
Teoría	2944
Práctica	256
Laboratorio	448
Horas de Clase (horas totales)	3648
Total horas asignaturas	61

LEYENDA

COD	Código de la Asignatura
HT	Horas Semanales de Teoría
HP	Horas Semanales de Práctica
HL	Horas Semanales de Laboratorio
Thr	Total de Horas Semanales de Clase
U	Unidades Crédito
SU	Examen de Suficiencia de Inglés
CR	Co-requisito
○	Asignatura eliminada

CONTROL DE CAMBIOS
(en la Reforma Curricular ha cambiado...?)

Nomb	Nombre de Asignatura
Sem	Semestre
Cont	Contenido
Hr	Horas Totales
UC	Unidades Crédito
Prelac	Prelación
Lab	Laboratorio
Eval	Evaluación

En esta reforma curricular básicamente se buscó dar mayor flexibilidad al eliminar ciertas prelacones que no tenían relación de contenido entre las asignaturas, sino se trataba de prelacones para control de avance de los estudiantes. Asimismo se eliminó la asignatura Matemáticas Generales porque no dio los resultados que se esperaban (los cuales eran los de clarificar conceptos matemático que permitieran que los estudiantes avanzaran mejor en los Cálculos, situación esta que no se dio).

En total se dieron 11 cambios de prelacones y una eliminación de asignatura. Se trató de una reforma "menor" que no afectó profundamente el pensum.

17.- REFORMA CURRICULAR 2003-21

REFORMA CURRICULAR DE 2002-22								REFORMA CURRICULAR DE 2003-21								CONTROL CAMBIOS							
PRIMER SEMESTRE								PRIMER SEMESTRE															
COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	THr	U	REQ	COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	THr	U	REQUISITOS	Nomb	Sem	Cont	Hr	UC	Prelac	Lab	Eval
00001	Cálculo I	6	2	0	8	7	Admisión	00021	Cálculo I	7	2	0	9	7	Admisión	N	N	N	8 a 9	N	N	N	ExFin
00002	Geometría Descriptiva I	6	2	0	8	7	Admisión	00022	Geometría Descriptiva I	4	2	0	6	4	Admisión	N	N	S	8 a 6	7 a 4	N	N	ExFin
00003	Lenguaje	3	0	0	3	3	Admisión	00023	Química I	4	1	0	5	4	Admisión	N	2º a 1º	N	N	5 a 4	S	N	ExFin
00004	Humanidades I	3	0	0	3	2	Admisión	00024	Lenguaje	3	0	0	3	2	Admisión	N	N	N	N	3 a 2	N	N	Cont
		22	18	4	0	22	19			26	21	5	0	26	19	N	N	N	N	N	N	N	Cont
SEGUNDO SEMESTRE								SEGUNDO SEMESTRE															
COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	THr	U	REQ	COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	THr	U	REQUISITOS	Nomb	Sem	Cont	Hr	UC	Prelac	Lab	Eval
10001	Cálculo II	6	2	0	8	6	00001	10021	Cálculo II	6	2	0	8	6	00021	N	N	N	N	N	N	N	ExFin
10002	Geometría Descriptiva I	3	2	0	5	4	00002	10022	Geometría Descriptiva I	3	2	0	5	3	00022	N	N	S	N	4 a 3	N	N	ExFin
10003	Física I	4	0	0	4	4	00001+3U	10023	Química II	4	1	3	8	6	00023	N	3º a 2º	N	5 a 8	5 a 6	S	S	ExFin
10004	Química I	5	0	0	5	5	00001+3U	10024	Física I	4	1	0	5	4	00021	N	N	S	4 a 5	N	S	N	ExFin
10005	Humanidades II	3	0	0	3	2	00004	10025	Humanidades II	3	0	0	3	2	00024+00025	N	N	N	N	N	S	N	Cont
		47	21	4	0	25	40			55	20	6	3	29	21								
TERCER SEMESTRE								TERCER SEMESTRE															
COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	THr	U	REQ	COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	THr	U	REQUISITOS	Nomb	Sem	Cont	Hr	UC	Prelac	Lab	Eval
20001	Cálculo III	5	0	0	5	5	00002+10001	20021	Cálculo III	5	0	0	5	5	10021+10022	N	N	N	N	N	S	N	ExFin
20002	Mecánica Racional I	4	0	0	4	4	10001+10003	20022	Mecánica Racional I	4	0	3	7	5	10021+10024	N	N	N	5 a 7	4 a 5	N	S	ExFin
20003	Informática I	3	0	2	5	4	10001	20023	Informática I	2	0	2	4	3	00021	N	N	S	5 a 4	4 a 3	S	S	Cont
20004	Química II	5	0	0	5	5	10004	20024	Física II	4	0	2	6	5	10021+10024	N	4º a 3º	N	4 a 6	4 a 5	S	S	ExFin
20005	Humanidades III	3	0	0	3	2	10005	20025	Humanidades III	3	0	0	3	2	10025	N	N	N	N	N	N	N	Cont
		69	20	0	2	22	60			80	18	0	7	25	20								
CUARTO SEMESTRE								CUARTO SEMESTRE															
COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	THr	U	REQ	COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	THr	U	REQUISITOS	Nomb	Sem	Cont	Hr	UC	Prelac	Lab	Eval
30001	Cálculo IV	5	0	0	5	5	20001	30021	Cálculo IV	5	0	0	5	5	20021	N	N	N	N	N	N	N	ExFin
30002	Física II	4	0	0	4	4	20001+20002	30022	Mecánica Racional I	4	0	0	4	4	20021+20022	N	N	N	N	N	N	N	ExFin
30003	Mecánica Racional II	4	0	0	4	4	20001+20002	30023	Informática II	2	0	2	4	3	20023	N	N	S	5 a 4	4 a 3	N	S	Cont
30004	Informática II	3	0	2	5	4	20003	30024	Calor Termodinámico	4	0	0	4	4	10023	N	5º a 4º	N	N	N	S	N	ExFin
30005	Lab I Física	0	0	3	3	2	Cursar 30003	30025	Dibujo Asistido Com.	0	0	4	4	2	10022	N	5º a 4º	N	N	N	S	S	Cont
30006	Lab. Química	0	0	3	3	2	20004	30026	Fundamentos Ing. II	2	0	0	2	2	20025	Asignatura Nueva (por CREACIÓN) Cont							
		93	16	0	8	24	81			103	17	0	6	23	20								
QUINTO SEMESTRE								QUINTO SEMESTRE															
COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	THr	U	REQ	COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	THr	U	REQUISITOS	Nomb	Sem	Cont	Hr	UC	Prelac	Lab	Eval
40001	Cálculo Numérico	4	0	0	4	4	30001+30004	40021	Cálculo Numérico	3	1	0	4	3	30021+30023	N	N	N	N	4 a 3	N	N	ExFin
40002	Calor Termodinámico	4	0	0	4	4	20002+30006	40022	Estadística I	4	0	0	4	4	20021	N	N	N	3 a 4	3 a 4	S	N	ExFin
40003	Estadística I	3	0	0	3	3	20003+30001	40023	Resistencia Material	4	0	0	4	4	30022	N	N	N	N	N	S	N	ExFin
40004	Resistencia Materiales	4	0	0	4	4	30001+30003	40024	Economía General	3	0	0	3	3	30026	N	N	N	N	N	S	N	ExFin
40005	Dibujo Asist. Comput.	0	0	4	4	2	10002+56U	40025	Fisico Química	3	0	3	6	4	30024	N	6º a 5º	N	3 a 6	3 a 4	N	S	ExFin
40006	Economía General	3	0	0	3	3	81U	40026	Contabilidad Gener.	2	1	0	3	2	30026	Asignatura Nueva (SEPARACIÓN Contab. Costos) ExFin							
40007	Lab. II Física	0	0	2	2	1	30002+30005			127	19	2	3	24	20								
		117	18	0	6	24	102																

SEXTO SEMESTRE

COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	Thr	U	REQ
50001	Mecánica los Fluidos	4	0	0	4	4	30001+30003
50002	Lab. Mecánica Fluidos	0	0	2	2	1	Cursar 50001
50003	Fisico Quimica	3	0	0	3	3	30001+40002
50004	Lab. Fisico Quimica	0	0	2	2	1	Cursar 50003
50005	Estadística II	4	0	0	4	4	40003
50006	Ingeniería Económica	3	0	0	3	3	40006
50007	Electrotecnia	4	0	0	4	4	30001+40006
50008	Lab. Electrotecnia	0	0	2	2	1	Cursar 50007
		141	18	0	6	24	21

SEXTO SEMESTRE

COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	Thr	U	REQUISITOS
50021	Mecánica Fluidos	4	0	2	6	5	30022
50022	Estadística II	4	0	0	4	4	40022
50023	Contabilidad Costos	3	0	0	3	3	40026
50024	Invest. Operaciones	3	1	0	4	3	40022
50025	Electrotecnia	4	0	2	6	5	20024+30021
		150	18	1	4	23	20

Nomb	Sem	Cont	Hr	UC	Prelac	Lab	Eval
N	N	N	5 a 6	4 a 5	N	S	ExFin
N	N	N	N	N	N	N	ExFin
N	7 ^a a 6 ^a	S	5 a 3	4 a 3	S	N	ExFin
N	7 ^a a 6 ^a	S	N	S	S	N	ExFin
N	N	N	4 a 6	4 a 5	S	S	ExFin

SÉPTIMO SEMESTRE

COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	Thr	U	REQ
60001	Térmica	4	0	0	4	4	40002
60002	Lab. Térmica	0	0	2	2	1	Cursar 60001
60003	Ciencias los Materiales	4	0	0	4	4	40004+50003+50004
60004	Lab. Ciencias Materiale	0	0	2	2	1	Cursar 60003
60005	Cont. Graf Costos	3	2	0	5	4	50006
60006	Invest. Operaciones I	4	0	0	4	4	40001+40003
60007	Ppios Ingeniería Quimic	3	0	0	3	3	50003+50004
		165	18	2	4	24	21

SÉPTIMO SEMESTRE

COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	Thr	U	REQUISITOS
60021	Térmica	4	0	2	6	5	30024+SU
60022	Tecnol. Mater. Mani	4	0	2	6	5	40023+SU
60023	Ppios Ing. Quimica	3	0	0	3	3	40025+SU
60024	Electricidad Industri	4	0	2	6	5	50025+SU
60025	Ingeniería Métodos	3	1	0	4	3	40022+SU
		175	18	1	6	25	21

Nomb	Sem	Cont	Hr	UC	Prelac	Lab	Eval
N	N	N	4 a 6	4 a 5	S	S	ExFin
Asignatura Nueva (SUSTITUCIÓN Cs. Materiales)							S
N	N	S	N	N	S	N	ExFin
N	8 ^a a 7 ^a	S	4 a 6	4 a 5	S	S	ExFin
N	9 ^a a 7 ^a	S	5 a 4	4 a 3	S	N	Cont

OCTAVO SEMESTRE

COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	Thr	U	REQ
70001	Instalaciones Industriale	3	2	0	5	4	50001+50002+60001+60002
70002	Mantenimiento Máquinas	4	0	0	4	4	40004+119U
70003	Producción	3	2	0	5	4	60005+60006
70004	Plantas Industriales	4	0	0	4	4	60006
70005	Electricidad Industrial	4	0	0	4	4	50007+50008
70006	Lab. Elect. Industrial	0	0	2	2	1	Cursar 70005
		189	18	4	2	24	21

OCTAVO SEMESTRE

COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	Thr	U	REQUISITOS
70021	Diseño Plantas I	4	1	0	5	4	60025
70022	Sistemas Producción	4	0	0	4	4	50023+50024
70023	Métodos Estadístic	4	0	0	4	4	50022
70024	Invest. Operaciones	3	1	0	4	3	50022+50024
70025	Int. Finanzas	3	0	0	3	3	40024
70026	Ergonomía	2	0	0	2	2	60025
70027	Sem. Tecnol. Emerg	2	0	0	2	1	60025
		199	22	2	0	24	21

Nomb	Sem	Cont	Hr	UC	Prelac	Lab	Eval
S	N	S	S	N	S	N	Cont
S	N	S	5 a 4	N	S	N	Cont
N	9 ^a a 8 ^a	N	N	N	S	N	ExFin
N	9 ^a a 8 ^a	S	3 a 4	N	S	N	ExFin
S	9 ^a a 8 ^a	S	N	N	S	N	ExFin
Asignatura Nueva (por CREACIÓN)							Cont
Asignatura Nueva (por CREACIÓN)							Cont

NOVENO SEMESTRE

COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	Thr	U	REQ
80001	Control la Calidad	4	0	0	4	4	144U
80002	Mantenimiento Industrie	3	0	0	3	3	70001+70004
80003	Finanzas	3	0	0	3	3	60005
80004	Métodos Estadísticos	4	0	0	4	4	50005+119U
80005	Ingeniería Métodos	3	2	0	5	4	70003+70004
80006	Invest. Operaciones II	3	0	0	3	3	60006
		211	20	2	0	22	21

NOVENO SEMESTRE

COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	Thr	U	REQUISITOS
80021	Diseño Plantas II	4	1	0	5	4	70021
80022	Sistemas Producción	2	0	0	2	2	70022
80023	Gestión de la Calidad	3	0	0	3	3	70023
80024	Gerencia Proyectos	3	0	0	3	3	70025
80025	Ingeniería Económ	3	0	0	3	3	70025
80026	Técnicas Simulació	3	0	0	3	3	70024
		218	18	1	0	19	18

Nomb	Sem	Cont	Hr	UC	Prelac	Lab	Eval
S	8 ^a a 9 ^a	N	N	N	S	N	ExFin
Asignatura Nueva (SEPARACIÓN Producción)							Cont
S	N	S	4 a 3	4 a 3	S	N	Cont
Asignatura Nueva (SUSTITUCIÓN FormEvalProyedos)							Cont
N	6 ^a a 9 ^a	S	N	N	S	N	ExFin
Asignatura Nueva (por CREACIÓN)							Cont

DÉCIMO SEMESTRE

COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	Thr	U	REQ
90001	Ética Ejercicio Profesor	2	0	0	2	2	165U
90002	Plan. Eval. Proyecto	4	0	0	4	4	70003+70004
90003	Gerencia Industrial	3	0	0	3	3	70003
	Electivas	8	0	0	8	8	Variable
		228	17	0	0	17	17

DÉCIMO SEMESTRE

COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	Thr	U	REQUISITOS
90021	Adm. Empresas	4	0	0	4	4	80025
90022	Cadenas Suministr	3	0	0	3	3	80026
90023	Gest. Planes Mante	3	0	0	3	3	80021
90024	Ética Ejercicio Prof.	2	0	0	2	2	98101
	Unidades Libres	6	0	0	6	6	Variable
		236	18	0	0	18	18

Nomb	Sem	Cont	Hr	UC	Prelac	Lab	Eval
Asignatura Nueva (SUSTITUCIÓN Gcia. Industrial)							N
Asignatura Nueva (por CREACIÓN)							N
N	9 ^a a 10 ^a	S	N	N	S	N	Cont
N	N	N	N	N	S	N	Cont
N	N	N	N	N	N	N	Cont

PRÁCTICA PROFESIONAL

COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	Thr	U	REQ
	Pasantía	0	240	0	240	4	70003+70004+asign.relev
	Trabajo Especial Grado	0	480	0	480	10	165U
		0	720	0	720	14	217

PRÁCTICA PROFESIONAL

COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	Thr	U	REQUISITOS
98101	Pasantía	0	240	0	240	3	60025
98102	Trabajo Especial Gr	0	640	0	640	10	98101
		0	880	0	880	13	211

Nomb	Sem	Cont	Hr	UC	Prelac	Lab	Eval
N	N	N	N	N	S	N	Cont
N	N	N	S	N	S	N	Cont

INDICADORES	
Formación General	224
Formación Básica	1184
Formación Profesional Básica	1216
Formación Profesional Específica	1056
Formación en Optativas y Electivas	96
Práctica Profesional	880
Formación de Ingeniero Industrial (horas totales)	4656
Teoría	3024
Práctica	288
Laboratorio	464
Horas de Clase (horas totales)	3776
Total horas asignaturas	58

LEYENDA	
COD	Código de la Asignatura
HT	Horas Semanales de Teoría
HP	Horas Semanales de Práctica
HL	Horas Semanales de Laboratorio
THr	Total de Horas Semanales de Clase
U	Unidades Crédito
SU	Examen de Suficiencia de Inglés
CR	Co-requisito
○	Asignatura eliminada

CONTROL DE CAMBIOS	
(en la Reforma Curricular ha cambiado... ?)	
Nomb	Nombre de Asignatura
Sern	Semestre
Cont	Contenido
Hr	Horas Totales
UC	Unidades Crédito
Prelac	Prelación
Lab	Laboratorio
Eval	Evaluación

Es la primera de las reformas "mayores" de pensum que se llevaron a cabo. En él se incluyeron múltiples asignaturas, haciendo necesario en gran esfuerzo para poder incorporar y equilibrar el mismo: para introducir una materia se debe contar con el espacio para ello, es decir, se debe disponer del número de horas para poderla agregar; es por ello que si se observa la tabla de control de cambios se podrán contabilizar hasta 141 cambios distintos (señalados en fondo gris); todos ellos se traducen en cambios en el número de horas, revisión de contenidos, cambios de prelacones, etc., de manera tal que algunas asignaturas cambiaran de semestre para dejar espacio libre para las nuevas asignaturas.

- Se cambió el nombre de algunas asignaturas y se dividieron en dos materias: Sistemas de Producción I y II (anteriormente solo un curso de Producción),
- Plantas pasó a llamarse Diseño de Plantas I, en tanto que Instalaciones Industriales pasó a llamarse Diseño de Plantas II,
- Se separó el curso de Contabilidad General y de Costos en dos cursos, Contabilidad General y Contabilidad de Costos.
- Administración de Empresas por Gerencia de Empresas.
- Tecnología de los Materiales y Manufactura en sustitución de Ciencias de los Materiales,
- Se creó Fundamentos de Ingeniería Industrial,
- Se creó Ergonomía,
- Se creó Seminario de Tecnologías Emergentes,
- Se creó Técnicas de Simulación,
- Se creó Cadenas de Suministro,
- Gerencia de Proyectos en sustitución de Formulación y Evaluación de Proyectos,
- Se unieron los laboratorios de las asignaturas en un solo curso en cada caso (antes estaban separados y se contabilizaban como materias independientes)
- Se eliminó Diseño de Máquinas.

En esta reforma se hizo un gran esfuerzo por incorporar muchas de las sugerencias que se obtuvieron de las distintas consultas realizadas, pero no fue posible incluirlas todas, debido básicamente a que, de haberlo hecho, no habría sido viable la reforma porque no se contaría con los recursos humanos necesarios para llevarla a cabo. Es por ello que se optó por esperar un par de años para permitir que este pensum se asentara, y mientras tanto se iría buscando y preparando al personal docente que se encargaría de las próximas nuevas asignaturas a incluir

18.- REFORMA CURRICULAR 2005-21

REFORMA CURRICULAR DE 2003-21

PRIMER SEMESTRE							
COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	Thr	U	REQUISITOS
00021	Cálculo I	7	2	0	9	7	Admisión
00022	Geometría Descriptiva I	4	2	0	6	4	Admisión
00023	Química I	4	1	0	5	4	Admisión
00024	Lenguaje	3	0	0	3	2	Admisión
00025	Humanidades I	3	0	0	3	2	Admisión
		26	21	5	0	26	19

SEGUNDO SEMESTRE							
COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	Thr	U	REQUISITOS
10021	Cálculo II	6	2	0	8	6	00021
10022	Geometría Descriptiva I	3	2	0	5	3	00022
10023	Química II	4	1	3	8	6	00023
10024	Física I	4	1	0	5	4	00021
10025	Humanidades II	3	0	0	3	2	00024+00025
		55	20	6	3	29	21

TERCER SEMESTRE							
COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	Thr	U	REQUISITOS
20021	Cálculo III	5	0	0	5	5	10021+10022
20022	Mecánica Racional I	4	0	3	7	5	10021+10024
20023	Informática I	2	0	2	4	3	00021
20024	Física II	4	0	2	6	5	10021+10024
20025	Humanidades III	3	0	0	3	2	10025
		80	18	0	7	25	20

CUARTO SEMESTRE							
COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	Thr	U	REQUISITOS
30021	Cálculo IV	5	0	0	5	5	20021
30022	Mecánica Racional II	4	0	0	4	4	20021+20022
30023	Informática II	2	0	2	4	3	20023
30024	Calor Termodinámica	4	0	0	4	4	10023
30025	Dibujo Asistido Comput.	0	0	4	4	2	10022
30026	Fundamentos Ing. Indus.	2	0	0	2	2	20025
		103	17	0	6	23	20

QUINTO SEMESTRE							
COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	Thr	U	REQUISITOS
40021	Cálculo Numérico	3	1	0	4	3	30021+30023
40022	Estadística I	4	0	0	4	4	20021
40023	Resistencia Materiales	4	0	0	4	4	30022
40024	Economía General	3	0	0	3	3	30026
40025	Fisico Química	3	0	3	6	4	30024
40026	Contabilidad General	2	1	0	3	2	30026
		127	19	2	3	24	20

SEXTO SEMESTRE							
COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	Thr	U	REQUISITOS
50021	Mecánica Fluidos	4	0	2	6	5	30022
50022	Estadística II	4	0	0	4	4	40022
50023	Contabilidad Costos	3	0	0	3	3	40026
50024	Invest. Operaciones I	3	1	0	4	3	40022
50025	Electrotecnia	4	0	2	6	5	20024+30021
		150	18	1	4	23	20

REFORMA CURRICULAR DE 2005-21

PRIMER SEMESTRE							
COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	Thr	U	REQUISITOS
00021	Cálculo I	7	2	0	9	7	Admisión
00022	Geometría Descriptiva I	4	2	0	6	4	Admisión
00023	Química I	4	1	0	5	4	Admisión
00024	Lenguaje	3	0	0	3	2	Admisión
00025	Humanidades I	3	0	0	3	2	Admisión
		26	21	5	0	26	19

SEGUNDO SEMESTRE							
COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	Thr	U	REQUISITOS
10021	Cálculo II	6	2	0	8	6	00021
10022	Geometría Descriptiva I	3	2	0	5	3	00022
10023	Química II	5	0	0	5	5	00023
10024	Física I	4	1	0	5	4	00021
10025	Humanidades II	3	0	0	3	2	00024+00025
10026	Lab. Química	0	0	3	3	1	CR10023
		55	21	5	3	29	21

TERCER SEMESTRE							
COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	Thr	U	REQUISITOS
20021	Cálculo III	5	0	0	5	5	00022+10021
20022	Mecánica Racional I	4	0	0	4	4	10021+10024
20023	Informática I	2	0	2	4	3	21 U
20024	Física II	4	0	0	4	4	10021+10024
20025	Humanidades III	3	0	0	3	2	10025
20026	Lab. Mecánica Racional	0	0	3	3	1	CR20022
20027	Lab. Física Eléctrica	0	0	2	2	1	CR20024
		80	18	0	7	25	20

CUARTO SEMESTRE							
COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	Thr	U	REQUISITOS
30021	Cálculo IV	5	0	0	5	5	20021
30022	Mecánica Racional II	4	0	0	4	4	20021+20022+20026
30023	Informática II	2	0	2	4	3	20023
30024	Calor Termodinámica	4	0	0	4	4	10023+10026
30025	Dibujo Asistido Comput.	0	0	4	4	2	10022
30026	Fundam. Ing. Industrial	2	0	0	2	2	20025
		103	17	0	6	23	20

QUINTO SEMESTRE							
COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	Thr	U	REQUISITOS
40021	Cálculo Numérico	3	1	0	4	3	30021+30023
40022	Estadística I	4	0	0	4	4	20021
40023	Resistencia Materiales	4	0	0	4	4	30022
40024	Economía General	3	0	0	3	3	30026
40025	Fisico Química	3	0	3	6	4	20021+30024
40026	Contabilidad General	2	1	0	3	2	30026
		127	19	2	3	24	20

SEXTO SEMESTRE							
COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	Thr	U	REQUISITOS
50021	Mecánica Fluidos	4	0	2	6	5	30022
50022	Estadística II	4	0	0	4	4	40022
50024	Invest. Operaciones I	3	1	0	4	3	40022
50025	Electrotecnia	4	0	2	6	5	20024+20027+30021
50026	Ppios Ing. Química	3	0	0	3	3	40025
		150	18	1	4	23	20

CONTROL CAMBIOS

Nomb	Sem	Cont	Hr	UC	Prelac	Lab	Eval
N	N	N	N	N	N	N	ExFin
N	N	N	N	N	N	N	ExFin
N	N	N	N	N	N	N	ExFin
N	N	N	N	N	N	N	Cont
N	N	N	N	N	N	N	Cont

Nomb	Sem	Cont	Hr	UC	Prelac	Lab	Eval
N	N	N	N	N	N	N	ExFin
N	N	N	N	N	N	N	ExFin
N	N	N	8 a 5	6 a 5	N	N	ExFin
N	N	N	N	N	N	N	ExFin
N	N	N	N	N	N	N	Cont
Separación del Laboratorio de la Teoría							Cont

Nomb	Sem	Cont	Hr	UC	Prelac	Lab	Eval
N	N	N	N	N	S	N	ExFin
N	N	N	7 a 4	5 a 4	N	N	ExFin
N	N	N	N	N	S	N	Cont
N	N	N	6 a 4	5 a 4	N	N	ExFin
N	N	N	N	N	N	N	Cont
Separación del Laboratorio de la Teoría							Cont
Separación del Laboratorio de la Teoría							Cont

Nomb	Sem	Cont	Hr	UC	Prelac	Lab	Eval
N	N	N	N	N	N	N	ExFin
N	N	N	N	N	S	N	ExFin
N	N	N	N	N	N	N	Cont
N	N	N	N	N	N	N	ExFin
N	N	N	N	N	N	N	Cont
N	N	N	N	N	N	N	Cont

Nomb	Sem	Cont	Hr	UC	Prelac	Lab	Eval
N	N	N	N	N	N	N	ExFin
N	N	N	N	N	N	N	ExFin
N	N	N	N	N	N	N	ExFin
N	N	N	N	N	N	N	ExFin
N	N	N	N	N	S	N	ExFin
N	N	N	N	N	N	N	ExFin

Nomb	Sem	Cont	Hr	UC	Prelac	Lab	Eval
N	N	N	N	N	N	N	ExFin
N	N	N	N	N	N	N	ExFin
N	N	N	N	N	N	N	ExFin
N	N	N	N	N	S	N	ExFin
N	7 a 6	N	N	N	S	N	ExFin

SÉPTIMO SEMESTRE

COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	Thr	U	REQUISITOS
60021	Térmica	4	0	2	6	5	30024+SU
60022	Tecnol. Mater. Manufac	4	0	2	6	5	40023+SU
60023	Ppios Ing. Química	3	0	0	3	3	40025+SU
60024	Electricidad Industrial	4	0	2	6	5	50025+SU
60025	Ingeniería Métodos	3	1	0	4	3	40022+SU
175		18	1	6	25	21	141

SÉPTIMO SEMESTRE

COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	Thr	U	REQUISITOS
60021	Térmica	4	0	2	6	5	40025+SU
60022	Tecnol. Mater. Manufac	4	0	2	6	5	40023+SU
60024	Electricidad Industrial	4	0	2	6	5	50025+SU
60025	Ingeniería Métodos	3	1	0	4	3	40022+SU
60026	Contabilidad Costos	3	0	0	3	3	40026+SU
175		18	1	6	25	21	141

Nomb	Sem	Cont	Hr	UC	Prelac	Lab	Eval
N	N	N	N	N	S	N	ExFin
N	N	N	N	N	N	N	ExFin
N	N	N	N	N	N	N	ExFin
N	N	N	N	N	N	N	Cont
N	6ª a 7ª	N	N	N	S	N	ExFin

OCTAVO SEMESTRE

COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	Thr	U	REQUISITOS
70021	Diseño Plantas I	4	1	0	5	4	60025
70022	Sistemas Producción I	4	0	0	4	4	50023+50024
70023	Métodos Estadísticos	4	0	0	4	4	50022
70024	Invest. Operaciones II	3	1	0	4	3	50022+50024
70025	Int. Finanzas	3	0	0	3	3	40024
70026	Ergonomía	2	0	0	2	2	60025
70027	Sem. Tecnol. Emergent	2	0	0	2	1	60025
199		22	2	0	24	21	162

OCTAVO SEMESTRE

COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	Thr	U	REQUISITOS
70021	Diseño Plantas I	4	1	0	5	4	60025
70022	Sistemas Producción I	4	0	0	4	4	50023+50024
70023	Métodos Estadísticos	4	0	0	4	4	50022
70024	Invest. Operaciones II	3	1	0	4	3	50022+50024
70025	Int. Finanzas	3	0	0	3	3	40024
70026	Ergonomía	2	0	0	2	2	60025
70027	Sem. Tecnol. Emergent	2	0	0	2	1	150 U
199		22	2	0	24	21	162

Nomb	Sem	Cont	Hr	UC	Prelac	Lab	Eval
N	N	N	N	N	N	N	Cont
N	N	N	N	N	N	N	Cont
N	N	N	N	N	N	N	ExFin
N	N	N	N	N	N	N	ExFin
N	N	N	N	N	N	N	ExFin
N	N	N	N	N	N	N	Cont
N	N	N	N	N	S	N	Cont

NOVENO SEMESTRE

COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	Thr	U	REQUISITOS
80021	Diseño Plantas II	4	1	0	5	4	70021
80022	Sistemas Producción II	2	0	0	2	2	70022
80023	Gestión de la Calidad	3	0	0	3	3	70023
80024	Gerencia Proyectos	3	0	0	3	3	70025
80025	Ingeniería Económica	3	0	0	3	3	70025
80026	Técnicas Simulación	3	0	0	3	3	70024
218		18	1	0	19	18	180

NOVENO SEMESTRE

COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	Thr	U	REQUISITOS
80021	Diseño Plantas II	4	1	0	5	4	70021
80022	Sistemas Producción II	2	0	0	2	2	70022
80023	Gestión de la Calidad	3	0	0	3	3	70023
80024	Gerencia Proyectos	3	0	0	3	3	70025
80025	Ingeniería Económica	3	0	0	3	3	70025
80026	Técnicas Simulación	3	0	0	3	3	70024
218		18	1	0	19	18	180

Nomb	Sem	Cont	Hr	UC	Prelac	Lab	Eval
N	N	N	N	N	N	N	Cont
N	N	N	N	N	N	N	Cont
N	N	N	N	N	N	N	Cont
N	N	N	N	N	N	N	Cont
N	N	N	N	N	N	N	ExFin
N	N	N	N	N	N	N	Cont

DÉCIMO SEMESTRE

COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	Thr	U	REQUISITOS
90021	Adm. Empresas	4	0	0	4	4	80025
90022	Cadenas Suministros	3	0	0	3	3	80026
90023	Gest. Planes Mantenim.	3	0	0	3	3	80021
90024	Ética Ejercicio Prof.	2	0	0	2	2	98101
Unidades Libres		6	0	0	6	6	Variable
236		18	0	0	18	18	198

DÉCIMO SEMESTRE

COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	Thr	U	REQUISITOS
90021	Adm. Empresas	4	0	0	4	4	80025
90022	Cadenas Suministros	3	0	0	3	3	162 U
90023	Gest. Planes Mantenim.	3	0	0	3	3	162 U
90024	Ética Ejercicio Prof.	2	0	0	2	2	162 U
Unidades Libres		6	0	0	6	6	Variable
236		18	0	0	18	18	198

Nomb	Sem	Cont	Hr	UC	Prelac	Lab	Eval
N	N	N	N	N	N	N	Cont
N	N	N	N	N	S	N	Cont
N	N	N	N	N	S	N	Cont
N	N	N	N	N	S	N	Cont
N	N	N	N	N	N	N	Cont

PRÁCTICA PROFESIONAL

COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	Thr	U	REQUISITOS
98101	Pasantía	0	240	0	240	3	60025
98102	Trabajo Especial Grado	0	640	0	640	10	98101
0		880	0	880	13	211	

PRÁCTICA PROFESIONAL

COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	Thr	U	REQUISITOS
98101	Pasantía	0	240	0	240	3	60025
98102	Trabajo Especial Grado	0	640	0	640	10	98101
0		880	0	880	13	211	

Nomb	Sem	Cont	Hr	UC	Prelac	Lab	Eval
N	N	N	N	N	N	N	Cont
N	N	N	N	N	N	N	Cont

INDICADORES

Formación General	224
Formación Básica	1296
Formación Profesional Básica	1104
Formación Profesional Específica	1056
Formación en Optativas y Electivas	96
Práctica Profesional	880
Formación de Ingeniero Industrial (horas totales)	4656
Teoría	3040
Práctica	272
Laboratorio	464
Horas de Clase (horas totales)	3776
Total horas asignaturas	61

LEYENDA

COD	Código de la Asignatura
HT	Horas Semanales de Teoría
HP	Horas Semanales de Práctica
HL	Horas Semanales de Laboratorio
Thr	Total de Horas Semanales de Clase
U	Unidades Crédito
SU	Examen de Suficiencia de Inglés
CR	Co-requisito
○	Asignatura eliminada

CONTROL DE CAMBIOS
(en la Reforma Curricular ha cambiado...?)

Nomb	Nombre de Asignatura
Sem	Semestre
Cont	Contenido
Hr	Horas Totales
UC	Unidades Crédito
Prelac	Prelación
Lab	Laboratorio
Eval	Evaluación

De manera similar a la reforma realizada en 2002-22, se trata de un "reforma menor" basada en la continua revisión de pertinencia de prelación de algunas materias, así como de una medida administrativa que se tuvo que llevar a cabo con los laboratorios: se separaron nuevamente de las materias teóricas, puesto que se generaron problemas de control que escaparon a los profesores y al sistema de administración estudiantil; además, también existió una razón económica: se presuponía que al estar unidos los laboratorios a la teoría, todo estudiante que aplazara la materia debería repetirla completa, es decir, el laboratorio incluido; sin embargo no se pudo llevar a cabo esta decisión porque los estudiantes aprobaban el laboratorio pero no la teoría, resultando innecesario que lo repitieran porque no aprenderían nada nuevo. En resumen, se tuvo que echar para atrás esta decisión y volver a independizarlos, tratándolos nuevamente como materia independiente.

En total se llevaron a cabo 23 cambios en esta reforma curricular.

19.- REFORMA CURRICULAR 2006-21

REFORMA CURRICULAR DE 2005-21							REFORMA CURRICULAR DE 2006-21							CONTROL CAMBIOS										
PRIMER SEMESTRE							PRIMER SEMESTRE							CONTROL CAMBIOS										
COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	Thr	U	REQUISITOS	COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	Thr	U	REQUISITOS	Nomb	Sem	Cont	Hr	UC	Prelac	Lab	Eval	
00021	Cálculo I	7	2	0	9	7	Admisión	00021	Cálculo I	7	2	0	9	7	Admisión	N	N	N	N	N	N	N	N	ExFn
00022	Geometría Descriptiva I	4	2	0	6	4	Admisión	00022	Geometría Descriptiva	5	2	0	7	4	Admisión	S	N	S	S	N	N	N	N	ExFn
00023	Química I	4	1	0	5	4	Admisión	00023	Química I	4	1	0	5	5	Admisión	N	N	N	N	N	N	N	N	ExFn
00024	Lenguaje	3	0	0	3	2	Admisión	00024	Lenguaje	3	0	0	3	2	Admisión	N	N	N	N	N	N	N	N	Cont
00025	Humanidades I	3	0	0	3	2	Admisión	00025	Humanidades I	3	0	0	3	2	Admisión	N	N	N	N	N	N	N	N	Cont
26 21 5 0 26 19 19							27 22 5 0 27 20 20																	
SEGUNDO SEMESTRE							SEGUNDO SEMESTRE							CONTROL CAMBIOS										
10021	Cálculo II	6	2	0	8	6	00021	10021	Cálculo II	6	2	0	8	6	00021	N	N	N	N	N	N	N	N	ExFn
10022	Geometría Descriptiva II	3	2	0	5	3	00022	10023	Química II	4	1	0	5	4	00023	N	N	N	N	N	S	N	N	ExFn
10023	Química II	5	0	0	5	5	00023	10024	Física II	4	1	0	5	4	00021	N	N	N	N	N	N	N	N	ExFn
10024	Física I	4	1	0	5	4	00021	10025	Humanidades II	3	0	0	3	2	00024-00025	N	N	N	N	N	N	N	N	Cont
10025	Humanidades II	3	0	0	3	2	00024-00025	10026	Informática I	2	2	0	4	3	00021	N	3ª a 2ª	N	N	N	N	S	N	Cont
10026	Lab. Química	0	0	3	3	1	CR10023	52 19 6 0 25 19 39																
55 21 5 3 29 21 40																								
TERCER SEMESTRE							TERCER SEMESTRE							CONTROL CAMBIOS										
20021	Cálculo III	5	0	0	5	5	00022-10021	20021	Cálculo III	5	0	0	5	5	00022-10021	N	N	N	N	N	N	N	N	ExFn
20022	Mecánica Racional I	4	0	0	4	4	10021-10024	20022	Mecánica Racional I	4	0	0	4	4	10021-10024	N	N	N	N	N	N	N	N	ExFn
20023	Informática I	2	0	2	4	3	21 U	20023	Informática II	2	2	0	4	3	10026	N	4ª a 3ª	N	N	N	N	S	N	Cont
20024	Física II	4	0	0	4	4	10021-10024	20024	Física II	4	0	0	4	4	10021-10024	N	N	N	N	N	N	N	N	ExFn
20025	Humanidades III	3	0	0	3	2	10025	20025	Humanidades III	3	0	0	3	2	10025	N	N	N	N	N	N	N	N	Cont
20026	Lab. Mecánica Racional	0	0	3	3	1	CR20022	20026	Lab. Física I	0	0	3	3	1	10024	S	N	N	N	N	N	S	N	Cont
20027	Lab. Física Eléctrica	0	0	2	2	1	CR20024	20027	Lab. Química	0	0	3	3	1	10023	N	2ª a 3ª	N	N	N	N	S	N	Cont
80 18 0 7 25 20 60							78 18 2 6 26 20 59																	
CUARTO SEMESTRE							CUARTO SEMESTRE							CONTROL CAMBIOS										
30021	Cálculo IV	5	0	0	5	5	20021	30021	Cálculo IV	5	0	0	5	5	20021	N	N	N	N	N	N	N	N	ExFn
30022	Mecánica Racional II	4	0	0	4	4	20021-20022-20026	30022	Mecánica Racional II	4	0	0	4	4	20021-20022	N	N	N	N	N	N	S	N	ExFn
30023	Informática II	2	0	2	4	3	20023	30024	Calor Termodinámica	4	0	0	4	4	20027	N	N	N	N	N	N	S	N	ExFn
30024	Calor Termodinámica	4	0	0	4	4	10023-10026	30025	Dibujo Asistido Comput.	0	0	4	4	2	20021	N	N	N	N	N	N	S	N	Cont
30025	Dibujo Asistido Comput.	0	0	4	4	2	10022	30026	Fundam. Ing. Industrial	3	0	0	3	2	20025	N	N	N	2 a 3	N	N	N	N	Cont
30026	Fundam. Ing. Industrial	2	0	0	2	2	20025	30027	Lab. Física II	0	0	2	2	1	20024	S	3ª a 4ª	N	N	N	N	S	N	Cont
103 17 0 6 23 20 80							100 16 0 6 22 18 77																	
QUINTO SEMESTRE							QUINTO SEMESTRE							CONTROL CAMBIOS										
40021	Cálculo Numérico	3	1	0	4	3	30021-30023	40022	Estadística I	4	0	0	4	4	30021	N	N	N	N	N	N	S	N	ExFn
40022	Estadística I	4	0	0	4	4	20021	40023	Resistencia Materiales	4	0	0	4	4	30022	N	N	N	N	N	N	N	N	ExFn
40023	Resistencia Materiales	4	0	0	4	4	30022	40024	Economía General	3	0	0	3	3	30026	N	N	N	N	N	N	N	N	ExFn
40024	Economía General	3	0	0	3	3	30026	40025	Fisico Química	3	0	0	3	3	30024	N	N	N	S	S	S	S	N	ExFn
40025	Fisico Química	3	0	3	6	4	20021-30024	40027	Electrotecnia	4	0	0	4	4	30027	N	6ª a 5ª	N	S	S	S	S	N	ExFn
40026	Contabilidad General	2	1	0	3	2	30026	40028	Lab. Electrotecnia	0	0	2	2	1	CR40027	Separación del Laboratorio de la Teoría Separación del Laboratorio de la Teoría							Cont	
127 19 2 3 24 20 100							123 18 0 5 23 20 97																	

SEXTO SEMESTRE								
COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	THr	U	REQUISITOS	
50021	Mecánica Fluidos	4	0	2	6	5	30022	
50022	Estadística II	4	0	0	4	4	40022	
50024	Invest. Operaciones I	3	1	0	4	3	40022	
50025	Electrotecnia	4	0	2	6	5	20024+20027+30021	
50026	Pijos Ing. Química	3	0	0	3	3	40025	
		150	18	1	4	23	20	120

SEXTO SEMESTRE								
COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	THr	U	REQUISITOS	
50021	Mecánica Fluidos	4	0	0	4	4	30022	
50022	Estadística II	4	0	0	4	4	40022	
50024	Invest. Operaciones I	3	1	0	4	3	40022	
50026	Pijos Ing. Química	3	0	0	3	3	40025+40029	
50027	Electricidad Industrial	4	0	0	4	4	40027+40028	
50028	Contabilidad General	2	1	0	3	2	30026	
50029	Lab. Mecánica Fluidos	0	0	2	2	1	CR50021	
		147	20	2	2	24	21	118

Nomb	Sem	Cont	Hr	UC	Prelac	Lab	Eval
N	N	N	S	S	N	N	ExFin
N	N	N	N	N	N	N	ExFin
N	N	N	N	N	N	N	ExFin
N	N	N	N	N	S	N	ExFin
N	7ª a 6ª	N	6 a 4	S	S	N	ExFin
N	5ª a 6ª	N	N	N	N	N	ExFin
Separación del Laboratorio de la Teoría							Cont

SÉPTIMO SEMESTRE								
COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	THr	U	REQUISITOS	
60021	Térmica	4	0	2	6	5	40025+SU	
60022	Tecnol. Mater. Manufac	4	0	2	6	5	40023+SU	
60024	Electricidad Industrial	4	0	2	6	5	50025+SU	
60025	Ingeniería Métodos	3	1	0	4	3	40022+SU	
60026	Contabilidad Costos	3	0	0	3	3	40026+SU	
		175	18	1	6	25	21	141

SÉPTIMO SEMESTRE								
COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	THr	U	REQUISITOS	
60021	Térmica	4	0	0	4	4	40025+40029+SU	
60022	Tecnol. Mater. Manufac	4	0	0	4	4	40023+SU	
60025	Ingeniería Métodos	3	1	0	4	3	40022+SU	
60026	Contabilidad Costos	2	1	0	3	2	50028+SU	
60027	Lab. Tecnol. Mater. Mar	0	0	2	2	1	CR60022+SU	
60028	Métodos Estadísticos	4	0	0	4	4	50022+SU	
60029	Invest. Operaciones II	3	1	0	4	3	50022+50024+SU	
		172	20	3	2	25	21	139

Nomb	Sem	Cont	Hr	UC	Prelac	Lab	Eval
N	N	N	6ª a 4ª	S	S	N	ExFin
N	N	N	6ª a 4ª	S	N	N	ExFin
N	N	N	N	N	N	N	Cont
N	N	N	N	3 a 2	S	N	ExFin
Separación del Laboratorio de la Teoría							Cont
N	8ª a 7ª	N	N	N	S	N	ExFin
N	8ª a 7ª	N	N	N	S	N	ExFin

OCTAVO SEMESTRE								
COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	THr	U	REQUISITOS	
70021	Diseño Plantas I	4	1	0	5	4	60025	
70022	Sistemas Producción I	4	0	0	4	4	50023+50024	
70023	Métodos Estadísticos	4	0	0	4	4	50022	
70024	Invest. Operaciones II	3	1	0	4	3	50022+50024	
70025	Int. Finanzas	3	0	0	3	3	40024	
70026	Ergonomía	2	0	0	2	2	60025	
70027	Sem. Tecnol. Emergent	2	0	0	2	1	150 U	
		199	22	2	0	24	21	162

OCTAVO SEMESTRE								
COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	THr	U	REQUISITOS	
70021	Diseño Plantas I	4	0	0	4	4	60025	
70022	Sistemas Producción I	4	0	0	4	4	50024+60025	
70025	Int. Finanzas	3	0	0	3	3	60026	
70026	Gestión de la Calidad	3	1	0	4	3	50022	
70027	Higiene Seguridad Ocup	3	0	0	3	3	60025	
70028	Procesos de Manufact	3	0	0	3	3	60022+60027	
70029	Sem. Tecnol. Emergent	3	0	0	3	1	60025	
		196	23	1	0	24	21	160

Nomb	Sem	Cont	Hr	UC	Prelac	Lab	Eval
N	N	N	5 a 4	N	N	N	Cont
N	N	N	4 a 5	N	S	N	Cont
N	N	N	N	N	S	N	ExFin
N	9ª a 8ª	N	3 a 4	N	S	N	Cont
Asignatura Nueva (por CREACIÓN)							Cont
Asignatura Nueva (por CREACIÓN)							Cont
N	N	N	2 a 3	N	S	N	Cont

NOVENO SEMESTRE								
COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	THr	U	REQUISITOS	
80021	Diseño Plantas II	4	1	0	5	4	70021	
80022	Sistemas Producción II	2	0	0	2	2	70022	
80023	Gestión de la Calidad	3	0	0	3	3	70023	
80024	Gerencia Proyectos	3	0	0	3	3	70025	
80025	Ingeniería Económica	3	0	0	3	3	70025	
80026	Técnicas Simulación	3	0	0	3	3	70024	
		218	18	1	0	19	18	180

NOVENO SEMESTRE								
COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	THr	U	REQUISITOS	
80021	Diseño Plantas II	4	0	0	4	4	70021	
80024	Gerencia Proyectos	3	0	0	3	3	70025	
80025	Ingeniería Económica	3	0	0	3	3	70025	
80026	Técnicas Simulación	3	1	0	4	3	60028	
80027	Mercadotecnia para Ing	3	0	0	3	3	60028-70022	
80028	Ergonomía	2	0	0	2	2	70021	
80022	Sistemas Producción II	2	0	0	2	2	70022	
		217	20	1	0	21	20	180

Nomb	Sem	Cont	Hr	UC	Prelac	Lab	Eval
N	N	N	5 a 4	N	N	N	Cont
N	N	N	N	N	N	N	Cont
N	N	N	N	N	N	N	ExFin
N	N	N	3 a 4	N	S	N	Cont
Asignatura Nueva (por CREACIÓN)							Cont
N	8ª a 9ª	N	N	N	S	N	Cont
N	N	N	N	N	N	N	Cont

DÉCIMO SEMESTRE								
COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	THr	U	REQUISITOS	
90021	Adm. Empresas	4	0	0	4	4	80025	
90022	Cadenas Suministros	3	0	0	3	3	162 U	
90023	Cost. Planes Mantenc	3	0	0	3	3	162 U	
90024	Ética Ejercicio Prof	2	0	0	2	2	162 U	
	Unidades Libres	6	0	0	6	6	Variable	
		236	18	0	0	18	18	198

DÉCIMO SEMESTRE								
COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	THr	U	REQUISITOS	
90021	Adm. Empresas	3	0	0	3	3	70025	
90022	Cadenas Suministros	3	0	0	3	3	70022	
90025	Gestión del Capital Hun	3	0	0	3	3	CR90021	
90024	Ética Ejercicio Prof	2	0	0	2	2	CR90021	
	Unidades Libres	9	0	0	9	9	Variable	
		237	20	0	0	20	20	200

Nomb	Sem	Cont	Hr	UC	Prelac	Lab	Eval
N	N	N	4 a 3	4 a 3	S	N	Cont
N	N	N	N	N	S	N	Cont
Asignatura Nueva (por CREACIÓN)							Cont
N	N	N	N	N	S	N	Cont
N	N	N	N	6 a 9	N	N	Cont

PRÁCTICA PROFESIONAL							
COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	THr	U	REQUISITOS
98101	Pasantía	0	240	0	240	3	60025
98102	Trabajo Especial Grado	0	640	0	640	10	98101
		0	880	0	880	13	211

PRÁCTICA PROFESIONAL								
COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	THr	U	REQUISITOS	
98101	Pasantía	0	240	0	240	3	70021-70022-70027	
98102	Trabajo Especial Grado	0	640	0	640	10	98101	
		880	0	880	0	880	13	213

Nomb	Sem	Cont	Hr	UC	Prelac	Lab	Eval
N	N	N	N	N	S	N	Cont
N	N	N	N	N	N	N	Cont

INDICADORES	
Formación General	224
Formación Básica	1168
Formación Profesional Básica	992
Formación Profesional Específica	1264
Formación en Optativas y Electivas	144
Práctica Profesional	880
Formación de Ingeniero Industrial (horas totales)	4672
Teoría	3136
Práctica	320
Laboratorio	336
Horas de Clase (horas totales)	3792
Total horas asignaturas	67

LEYENDA	
COD	Código de la Asignatura
HT	Horas Semanales de Teoría
HP	Horas Semanales de Práctica
HL	Horas Semanales de Laboratorio
THr	Total de Horas Semanales de Clase
U	Unidades Crédito
SU	Examen de Suficiencia de Inglés
CR	Co-requisito
○	Asignatura eliminada

CONTROL DE CAMBIOS	
(en la Reforma Curricular ha cambiado...?)	
Nomb	Nombre de Asignatura
Sem	Semestre
Cont	Contenido
Hr	Horas Totales
UC	Unidades Crédito
Prelac	Prelación
Lab	Laboratorio
Eval	Evaluación

Es la segunda de las reforma "mayores" de pensum que se llevaron a cabo. En él se incluyeron cuatro (4) nuevas asignaturas, pero, a diferencia de la reforma de 2003-21, en este caso fue necesario eliminar otras asignaturas para dar cabida a las nuevas, junto con los múltiples acciones para equilibrar la carga de los diversos semestres: si se observa la tabla de control de cambios realizados, se podrán contabilizar hasta 75 acciones distintas (señalados en fondo gris), en cambios en el número de horas, revisión de contenidos, cambios de prelación, etc., de manera tal que algunas asignaturas cambiaran de semestre para dejar espacio libre para las nuevas asignaturas.

- Se eliminó un curso de Geometría Descriptiva, habiendo dejado solamente un curso con un ligero aumento en el número de horas de clase semanal.
- Se eliminó Cálculo Numérico.
- Se eliminó como materia obligatoria, y se pasó a electiva, Mantenimiento Industrial.
- Se eliminaron los laboratorios de Térmica y de Electricidad Industrial.
- Se creó Higiene y Seguridad Ocupacional.
- Se creó Procesos de Manufactura.
- Se creó Mercadotecnia para Ingenieros.
- Se creó Gestión del Capital Humano.
- Se le dio mayor continuidad a las asignaturas de formación económica.
- Se dio mayor continuidad a los cursos de Investigación de Operaciones (antes estaba separadas por un semestre)

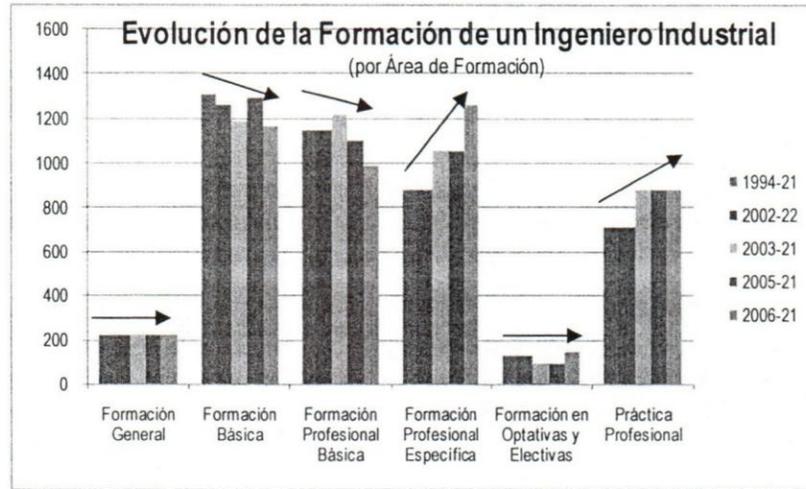
Llegados a este punto se puede decir que se ha logrado incorporar una gran cantidad de las sugerencias arrojadas por los diversos estudios, restando actualmente llevar a cabo un proyecto de mejora de laboratorios para dar a cabida a los próximos cambios curriculares.

20.- COMPARACIÓN DE INDICADORES DE LAS REFORMAS CURRICULARES

	1994-21	2002-22	2003-21	2005-21	2006-21	Variación entre inicio y fin de los cambios	
Formación General	224	224	224	224	224	0	No ha variado
Formación Básica	1312	1264	1184	1296	1168	-144	Disminuido las horas de FB
Formación Profesional Básica	1152	1152	1216	1104	992	-160	Disminuido las horas de FPB
Formación Profesional Específica	880	880	1056	1056	1264	384	Aumentado las horas de FPE
Formación en Optativas y Electivas	128	128	96	96	144	16	Aumentado las horas de FCE
Práctica Profesional	720	720	880	880	880	160	Aumentado las horas de PP
Formación de Ingeniero Industrial (horas totales)	4416	4368	4656	4656	4672	256	Aumentado las horas para formar un Ingeniero Industrial
Teoría	2944	2944	3024	3040	3136	192	Aumentado las horas de teoría
Práctica	304	256	288	272	320	16	Aumentado las horas de Práctica
Laboratorio	448	448	464	464	336	-112	Disminuido las horas de Laboratorios
Horas de Clase (horas totales)	3696	3648	3776	3776	3792	96	Aumentado ligeramente las horas efectivas de clase (sin incluir PP)
Total horas asignaturas	62	61	58	61	67	5	Aumentó el número de materias

De la observación de los indicadores resalta que: El número de horas de formación básica y profesional básica superan levemente las 300 horas, horas que se han vertido hacia la formación profesional específica, las cuales han aumentado en 384 horas. Ello indica que el Ingeniero Industrial actualmente está recibiendo mucha mayor formación en la herramientas y conocimientos con los cuales habrá de trabajar en el mercado laboral. Sin embargo, el número total de horas para formar a un Ingeniero Industrial SIN INCLUIR PRÁCTICA

PROFESIONAL, solamente han aumentado 96 horas en un pensum que se ha de recorrer en 5 años, es decir, prácticamente nada!



21.- CONCLUSIONES Y PRÓXIMAS REFORMAS CURRICULARES.

Una reforma curricular es un proceso de mejora continua que se hace necesario llevar a cabo permanentemente porque las situaciones y condiciones que dan lugar al diseño de un currículo cambian con el tiempo. Más aún en el campo de la Ingeniería Industrial, la cual se renueva constantemente por tratarse de una carrera que depende de los cambios tecnológicos y de los cambios en las personas, el recurso humano con el que se ha de manejar los procesos.

En el presente documento se ha intentado recopilar y documentar todos los cambios llevados a cabo en los últimos diez (10) años, para que sirvan de referencia a los próximos cambios curriculares, pretendiendo, quizás, que haya una continuidad en los cambios que se han de realizar.

Es la creencia del autor que con estas reformas se ha logrado dar una gran cantidad de los cambios sugeridos por los diversos sectores consultados, pero siempre existe la oportunidad de incluir nuevos y mejores cambios, por lo que siguiendo con la mejora continua, en un par de años habrá de revisarse nuevamente el currículo e introducir nuevos cambios que lo mejoren.

Por último, con la finalidad de marcar el camino de los próximos cambios necesarios, un último comentario: la eliminación de los laboratorios de Térmica y Electricidad Industrial cumplió con una finalidad adicional: liberar espacios para dejar libres espacios que permitirán abordar la construcción y dotación de nuevos laboratorios de Ingeniería Industrial. Específicamente se debe disponer de:

- un laboratorio que apoye a la asignatura de Procesos de Manufactura.
- asimismo se debe contar con un laboratorio que de apoyo a todo lo referentes a Factores Humanos: Ingeniería de Métodos, Ergonomía, Higiene y Seguridad Ocupacional, etc.
- Otro laboratorio para dar apoyo a las aplicaciones informáticas de diseño de instalaciones industriales.
- Un laboratorio para dar apoyo a las materias de producción, a través de la simulación de un proceso de producción llevado a cabo por los mismos estudiantes, siguiendo el modelo de "aprender haciendo" marcado por la Universidad Estatal de Carolina del Norte a través del Departamento de Ingeniería Industrial.

Bibliografía

- Harderod Fred. (1980). "Accreditation: History, Process and Problems", American Association for Higher Education (AAHE) y Clearinghouse on Higher Education, The George Washington University.
- Hodson, William. (1998). "Maynard: Manual del Ingeniero Industrial". IV edición. McGraw Hill.

Documentos y Reportes Técnicos:

- CNU-OPSU. Núcleo de Decanos de Ingeniería. (1999). "Proyecto de Acreditación de Carrera de Ingeniería Industrial". Loaiza, Jesús. Caracas
- Universidad Católica Andrés Bello. Escuela de Ingeniería Industrial. (1973). "Cambio Curricular Escuela de Ingeniería Industrial". Arvelo, Francisco. Caracas
- Universidad Católica Andrés Bello. Escuela de Ingeniería Industrial. (1993). "Cambio Curricular Escuela de Ingeniería Industrial". Casañas, Diego. Caracas

Consultas Electrónicas en línea (realizadas todas entre Octubre 2001 y Febrero 2002)

- Berkeley University (2001). Ingeniería Industrial. (Documento en línea). Disponible: <http://www.berkeley.edu/>
- École Centrale Paris (2001). Ingeniería Industrial. (Documento en línea). Disponible: <http://www.ecp.fr/>
- École Nationale Supérieure d'Arts et Métiers (2001). Ingeniería Industrial. (Documento en línea). Disponible: <http://www.ensam.fr/>
- Escuela de Ingeniería (2001). Ingeniería Industrial. (Documento en línea). Disponible: <http://www.eia.edu.co/site/>
- Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Sevilla (2001). Ingeniería Industrial. (Documento en línea). Disponible: <http://www.esi.us.es/>
- Georgia Institute of Technology (2001). Ingeniería Industrial. (Documento en línea). Disponible: <http://www.gatech.edu/>
- Instituto Tecnológico de Buenos Aires (2001). Ingeniería Industrial. (Documento en línea). Disponible: <http://www.itba.edu.ar/>
- Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente - ITESO (2001). Ingeniería Industrial. (Documento en línea). Disponible: <http://portal.iteso.mx/portal/page/portal/ITESO>
- Instituto Universitario Politécnico Santiago Mariño -IUPS- (2001). Ingeniería Industrial. (Documento en línea). Disponible: <http://www.psm.edu.ve/>
- Internacional de las Américas (2001). Ingeniería Industrial. (Documento en línea). Disponible: <http://www.uia.ac.cr/>
- IUT de Roanne (2001). Ingeniería Industrial. (Documento en línea). Disponible: <http://www.iutenligne.net/IUT/Roanne>
- IUT Saint Denis (2001). Ingeniería Industrial. (Documento en línea). Disponible: <http://www.iutsd.univ-paris13.fr/iutsd/>
- Northwestern University (2001). Ingeniería Industrial. (Documento en línea). Disponible: <http://www.northwestern.edu/>
- Pennstate University (2001). Ingeniería Industrial. (Documento en línea). Disponible: <http://www.psu.edu/>
- Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra (2001). Ingeniería Industrial. (Documento en línea). Disponible: <http://www.pucmm.edu.do>
- Pontificia Universidad Javeriana (2001). Ingeniería Industrial. (Documento en línea). Disponible: <http://puj-portal.javeriana.edu.co/>

- Purdue University (2001). Ingeniería Industrial. (Documento en línea). Disponible: <http://www.purdue.edu/>
- Stanford University (2001). Ingeniería Industrial. (Documento en línea). Disponible: <http://www.stanford.edu/>
- Tecnológico de Monterrey (2001). Ingeniería Industrial. (Documento en línea). Disponible: <http://www.itesm.edu/>
- Texas A&M University (2001). Ingeniería Industrial. (Documento en línea). Disponible: <http://www.tamu.edu/>
- Universidad Alfonso X El Sabio (2001). Ingeniería Industrial. (Documento en línea). Disponible: <http://www.uax.es/>
- Universidad Autónoma de Occidente (2001). Ingeniería Industrial. (Documento en línea). Disponible: <http://www.uao.edu.co/>
- Universidad Carlos III (2001). Ingeniería Industrial. (Documento en línea). Disponible: <http://www.uc3m.es/>
- Universidad Católica Andrés Bello -UCAB- (2001). Ingeniería Industrial. (Documento en línea). Disponible: <http://www.ucab.edu.ve/>
- Universidad Católica de Córdoba (2001). Ingeniería Industrial. (Documento en línea). Disponible: <http://www.uccor.edu.ar/>
- Universidad Católica de Santa María (2001). Ingeniería Industrial. (Documento en línea). Disponible: <http://www.ucsm.edu.pe/>
- Universidad Católica del Valparaíso (2001). Ingeniería Industrial. (Documento en línea). Disponible: <http://www.uv.cl/>
- Universidad Centroamericana José Simeón Cañas (2001). Ingeniería Industrial. (Documento en línea). Disponible: <http://www.uca.edu.sv/>
- Universidad de Anahuac (2001). Ingeniería Industrial. (Documento en línea). Disponible: <http://www.anahuac.mx/>
- Universidad de Antioquía (2001). Ingeniería Industrial. (Documento en línea). Disponible: <http://www.udea.edu.co/>
- Universidad de Bío-Bío (2001). Ingeniería Industrial. (Documento en línea). Disponible: <http://www.ubiobio.cl/>
- Universidad de Boyacá (2001). Ingeniería Industrial. (Documento en línea). Disponible: <http://www.uniboyaca.edu.co/>
- Universidad de Buenos Aires (2001). Ingeniería Industrial. (Documento en línea). Disponible: <http://www.uba.ar/>
- Universidad de Cantabria (2001). Ingeniería Industrial. (Documento en línea). Disponible: <http://www.unican.es/>
- Universidad de Carabobo -UC- (2001). Ingeniería Industrial. (Documento en línea). Disponible: <http://www.uc.edu.ve/>
- Universidad de Chile (2001). Ingeniería Industrial. (Documento en línea). Disponible: <http://www.uchile.cl/>
- Universidad de las Américas (2001). Ingeniería Industrial. (Documento en línea). Disponible: <http://www.udla.mx/htdocs/index.php>
- Universidad de Lima (2001). Ingeniería Industrial. (Documento en línea). Disponible: <http://www.ulima.edu.pe/webulima.nsf/>
- Universidad de los Andes (2001). Ingeniería Industrial. (Documento en línea). Disponible: <http://www.uniandes.edu.co/>
- Universidad de Morón (2001). Ingeniería Industrial. (Documento en línea). Disponible: <http://www.unimoron.edu.ar/>
- Universidad de Oriente -UDO- (2001). Ingeniería Industrial. (Documento en línea). Disponible: <http://www.udo.edu.ve>
- Universidad de Oviedo (2001). Ingeniería Industrial. (Documento en línea). Disponible: <http://www.uniovi.es/>
- Universidad de Tarapacá (2001). Ingeniería Industrial. (Documento en línea). Disponible: <http://www.uta.cl/>

- Universidad del Salvador (2001). Ingeniería Industrial. (Documento en línea). Disponible: <http://www.salvador.edu.ar/>
- Universidad del Zulia -LUZ- (2001). Ingeniería Industrial. (Documento en línea). Disponible: <http://www.luz.edu.ve/>
- Universidad Europea de Madrid (2001). Ingeniería Industrial. (Documento en línea). Disponible: <http://www.uem.es/>
- Universidad Iberoamericana (2001). Ingeniería Industrial. (Documento en línea). Disponible: <http://www.uia.mx/>
- Universidad ICESI (2001). Ingeniería Industrial. (Documento en línea). Disponible: <http://www.icesi.edu.co/>
- Universidad Inca Garcilazo de la Vega (2001). Ingeniería Industrial. (Documento en línea). Disponible: <http://intra.uigv.edu.pe/>
- Universidad José Antonio Páez -UJAP- (2001). Ingeniería Industrial. (Documento en línea). Disponible: <http://www.ujap.edu.ve/Universitas/html/principal/index.htm>
- Universidad José María Vargas -UJMV- (2001). Ingeniería Industrial. (Documento en línea). Disponible: <http://www.ujmv.edu/sitiowebv2008/asp/default.asp>
- Universidad La Salle (2001). Ingeniería Industrial. (Documento en línea). Disponible: <http://www.webulsa.com/>
- Universidad Nacional de Ingeniería (2001). Ingeniería Industrial. (Documento en línea). Disponible: <http://www.uni.edu.pe/>
- Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires (2001). Ingeniería Industrial. (Documento en línea). Disponible: <http://www.unicen.edu.ar/>
- Universidad Nacional del Cuyo (2001). Ingeniería Industrial. (Documento en línea). Disponible: <http://www.uncu.edu.ar/>
- Universidad Nacional del Litoral (2001). Ingeniería Industrial. (Documento en línea). Disponible: <http://www.unl.edu.ar/>
- Universidad Nacional Experimental del Táchira -UNET- (2001). Ingeniería Industrial. (Documento en línea). Disponible: <http://www.unet.edu.ve/>
- Universidad Nacional Experimental Francisco de Miranda -UNEFM- (2001). Ingeniería Industrial. (Documento en línea). Disponible: <http://www.unefm.edu.ve/>
- Universidad Nacional Experimental Guayana -UNEG- (2001). Ingeniería Industrial. (Documento en línea). Disponible: <http://www.uneg.edu.ve/>
- Universidad Nacional Experimental Politécnica Antonio José de Sucre de Barquisimeto -UNEXPO- (2001). Ingeniería Industrial. (Documento en línea). Disponible: <http://www.bqto.unexpo.edu.ve/>
- Universidad Nacional Yacambú -UNY- (2001). Ingeniería Industrial. (Documento en línea). Disponible: <http://www.uny.edu.ve/>
- Universidad Nueva Esparta -UNE- (2001). Ingeniería Industrial. (Documento en línea). Disponible: <http://www.une.edu.ve/>
- Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (2001). Ingeniería Industrial. (Documento en línea). Disponible: http://www.upc.edu.pe/home_upc.aspx
- Universidad Politécnica de Madrid (2001). Ingeniería Industrial. (Documento en línea). Disponible: <http://www.upm.es/>
- Universidad Pontificia de Comillas (2001). Ingeniería Industrial. (Documento en línea). Disponible: <http://www.upcomillas.es/>
- Universidad Rafael Landívar (2001). Ingeniería Industrial. (Documento en línea). Disponible: <http://www.url.edu.gt/Portalurl/>

- Universidad Ricardo Palma (2001). Ingeniería Industrial. (Documento en línea). Disponible: <http://www.urp.edu.pe/>
- Universidad San Martín (2001). Ingeniería Industrial. (Documento en línea). Disponible: <http://www.sanmartin.edu.co/>
- Universidad Santa María -USM- (2001). Ingeniería Industrial. (Documento en línea). Disponible: <http://www.usm.edu.ve/>
- Universidad Técnica Federico Santa María (2001). Ingeniería Industrial. (Documento en línea). Disponible: <http://www.utfsm.cl/>
- Université de Marne la Vallée (2001). Ingeniería Industrial. (Documento en línea). Disponible: <http://www.univ-mlv.fr/>
- Université Paris Sud Orsay (2001). Ingeniería Industrial. (Documento en línea). Disponible: <http://www.u-psud.fr/es/index.html>
- University of Michigan (2001). Ingeniería Industrial. (Documento en línea). Disponible: <http://www.umich.edu/>
- Virginia Tech (2001). Ingeniería Industrial. (Documento en línea). Disponible: <http://www.vt.edu/>
- Wisconsin University (2001). Ingeniería Industrial. (Documento en línea). Disponible: <http://www.wisc.edu/>

ANEXOS

ANEXO 1: Renovación y Generación de Conocimiento

- ✓ **La función de la ingeniería industrial**, en el cual se mencionan los inicios de la carrera, precursores y hechos, se define el rol del ingeniero industrial en la organización, y se detalla acerca de las tendencias de los planes de estudio en la ingeniería industrial en USA, con un desarrollo completo de los procesos de acreditación de carrera ABET (Accreditation Board of Engineering and Technology – organismo americano para la acreditación de carreras de ingeniería). De este punto se desprenden los criterios de acreditación americano como marca de calidad de un plan de estudio de una universidad cualquiera.
- ✓ **La ingeniería industrial en la práctica**, en el que se resalta lo concerniente a la responsabilidad de este profesional en todos los esfuerzos para la mejora de la productividad de las empresas a través de la optimización en el uso de los recursos materiales, financieros, procesos operativos, etc. Asimismo resalta la importancia de la planificación y control de las actividades, de los proyectos, y de una efectiva comunicación con los diferentes niveles jerárquicos de la organización para el correcto flujo de la información.
- ✓ **Ingeniería de Métodos**, en el que se resalta la importancia del manejo de diversos tipos de diagramas para el análisis y mejora de los procesos y las operaciones.
- ✓ **Medición del trabajo**, en el que se resalta la habilidad que ha de tener para la medición del trabajo a través del uso de las herramientas y técnicas estadísticas apropiadas que le permitan establecer los estándares de trabajo que servirán de referencia para la medición de la efectividad de las labores, tanto en procesos productivos como de servicio.
- ✓ **Control de la medición del trabajo**, en el que se resalta la habilidad que debe tener para el manejo del personal de una organización, identificando metas alcanzables, asignación del trabajo y medición del rendimiento individual en el logro de objetivos; debe tener la capacidad de “percibir y mediar” en el ambiente de trabajo como elemento de confort o no en el desarrollo de actividades; capacidad de detalle para poder observar las pequeñas variaciones de los procesos y actividades; capacidad para pronosticar los requerimientos de recursos directos e indirectos, así como su mantenimiento
- ✓ **Programas de incentivo**, en el que se resalta la importancia de la elaboración de planes de incentivos salariales en función a las metas alcanzadas, a través de la medición del trabajo y su justa retribución.
- ✓ **Ingeniería de Manufactura**, en el que se plantea una nueva frontera en la manufactura al definirla como “...la ingeniería que necesita los conocimientos y experiencia que sean necesarios para entender, aplicar y controlar las normas de ingeniería en los procesos de manufactura, así como en los métodos de producción de materiales y productos industriales, y que exige de la capacidad para diseñar las prácticas de manufactura, para investigar y diseñar herramientas, procesos, máquinas y equipo, y para integrar las instalaciones y sistemas con el fin de obtener productos de calidad con un grado óptimo de inversión...”. Es el ámbito tecnológico que se introdujo a gran escala en los últimos 15 años, y en el cual se menciona acerca del cuerpo de conocimientos que se debe tener en las áreas de administración del valor, control de procesos, control numérico, sistemas de manufactura flexible, ingeniería concurrente, manufactura integrada por computadora, controles y sensores industriales, robótica y automatización.
- ✓ **Factores humanos**, en el que se introduce todo lo relacionado con la ergonomía, antropometría y biomecánica como elementos de diseño del puesto de trabajo para evitar lesiones, como un nuevo enfoque en el que se acerca el puesto de trabajo al hombre y no solamente se busca al hombre para el puesto de trabajo. Asimismo se habla sobre la

ergonomía para el diseño de productos como nuevo elemento a considerar. Se plantea también lo relacionado con las capacidades que debe tener el ingeniero industrial para la selección, mejoramiento y evaluación del personal que va a desempeñar un cargo (siempre por lo de la medición del trabajo), así como de la evaluación de los puestos de trabajo (por aquello del rendimiento esperado). Por último en tema de seguridad ocupacional.

- ✓ **Economía y Controles**, en la cual se introduce todo el mundo económico financiero dentro del cual el ingeniero industrial ha de tomar las decisiones de inversión. Se citan las matemáticas financieras, decisiones de reemplazo, planificación de utilidades y control de presupuesto, sistema de costos ABC, estimación de costos.
- ✓ **Planeación y control**, en el cual se detallan una gran serie de técnicas para la planificación y control de aprovisionamiento, producción, transporte y distribución de insumos y productos, bajo enfoques determinísticos y heurísticos. Asimismo, planificación MRP y sistemas JIT. Redes PERT-CPM
- ✓ **Control de Calidad**, en el que se introduce el enfoque de la Gerencia de Calidad Total, el control estadístico de procesos, y la ingeniería de confiabilidad.
- ✓ **Uso de los computadores**, en el que se hace énfasis en el manejo de bases de datos para la administración y manejo de la información, así como la elaboración de los debidos controles de avance de los aspectos a los que se le hace seguimiento; el diseño asistido por computadora y la manufactura asistida por computadora y sus enlaces con el control numérico, la planificación asistida por computadora, desarrollo rápido de prototipos, simulación de eventos discretos y continuos, inteligencia artificial y sistemas expertos.
- ✓ **Instalaciones y flujo de material**, en el que se presentan todos los conceptos básicos relacionados con la localización de plantas, distribución en planta, manejo de materiales, distribución de la línea de producción, balanceo de línea, operación, personal y mantenimiento de la línea de producción, almacenamiento y distribución de la producción, localización y rastreo del producto, distribución de equipos, uso racional de energía, consideraciones para con el ambiente.
- ✓ **Técnicas de optimización**, en el que se menciona lo relativo a la importancia de la estadística, probabilidades, distribuciones, programación lineal, teoría de colas, programación no lineal, tomas de decisiones de criterios múltiples.

ANEXO 2: Proyecto de Acreditación

Definición del Ingeniero Industrial del Proyecto de Acreditación.

"...Los ingenieros industriales son profesionales capacitados para planificar, diseñar, operar, controlar y mantener eficientemente sistemas relacionados con la producción y administración de bienes servicios así como mejorar constantemente la productividad de dicho sistema y la calidad de sus productos...."

Las características más importantes de la definición aquí enunciada son las siguientes:

- Incorpora el carácter sistémico del alcance del trabajo del ingeniero industrial en una organización,
- Incorpora el concepto de mejora continua de la calidad del sistema,
- Incorpora explícitamente el sector servicios como área de trabajo del ingeniero industrial, no supeditándolo únicamente al ámbito productivo de bienes como por muchos años se hizo, y se sigue haciendo en algunos ambientes.

Perfil Ocupacional del Proyecto de Acreditación

Se definen tres grandes campos de acción de Ingeniero Industrial, los cuales pasan a describirse a continuación.

- Operaciones de Producción:
 - ✓ Planificación: Establecimiento de metas y formulación de planes en la producción de bienes y servicios. Plantación de requerimientos en sistemas de producción, formulación de planes de mantenimiento en sistemas de Producción.
 - ✓ Organización: Logística de Operaciones, Manejo de materiales, distribución en plantas, política de inventario
 - ✓ Programación: Programación de la producción, secuencia de trabajos, programación de mantenimiento
 - ✓ Evaluación: Medición del trabajo, supervisión de personal, análisis de operaciones.
 - ✓ Control: Control de materia prima, control de inventario, control de costo de producción, control estadístico de proceso, control de producto terminado, verificación de especificaciones de trabajo, inspección de condiciones de seguridad.
 - ✓ Diseño: Mejoras de métodos actuales de trabajo, diseño de nuevos métodos de trabajo, diseño de nuevos dispositivos auxiliares de trabajo.
- Gerencia y Proyectos:
 - ✓ Formulación y Ejecución de Proyectos: Estudio de factibilidad económica, estudio de capacidad, localización de plantas industriales, estudio de mercadeo, estudio de comercialización, proyecto de equipamiento, estudio de ingeniería financiera, proyecto de desarrollo social.
 - ✓ Gerencia de Sistemas y Procesos: Dirección de unidades organizacionales, formación y desarrollo de planes estratégicos, caracterización y desarrollo de sistemas e información gerencial, caracterización y desarrollo de sistemas gerenciales de decisión, gestión de los recursos humanos, selección, adiestramiento, evaluación de cargos, establecimientos de

incentivos, gestión de programas de calidad total, desarrollo y gestión de programas de reingeniería de negocios, desarrollo de gestión de programas de desarrollo organizacional.

- **Modelado de Sistemas:**

- ✓ Adaptación: Uso de modelos cuantitativos conocidos para resolver problemas de variada naturaleza, minimización de los costos de política de inventario, producción y mantenimiento, optimización de la fuerza de trabajo o de un flotilla de vehículos, determinación del número óptimo de canales de servicios en un sistema de colas, asignación óptima de recursos estratégicos.
- ✓ Desarrollo: Construcción y usos de nuevos modelos, cuantitativos o de simulación para el análisis y solución de problemas complejos, optimización del rendimiento de un proceso, programación de rutas, optimización de redes, programación de actividades bajo restricciones, determinación de la capacidad de un proceso para satisfacer un determinado nivel de servicio, diseño de una ruta de distribución optimización en sistemas de transporte público, diseño y desarrollo de aplicaciones computarizadas para el manejo sistemático de información, sistemas de información gerencial, sistemas de información para producción, mantenimiento y control de calidad

Perfil de habilidades y destrezas del Proyecto de Acreditación

- ✓ Abstracción
- ✓ Atención y observación
- ✓ Capacidad crítica
- ✓ Expresión escrita y oral
- ✓ Habilidad manual
- ✓ Habilidades numéricas
- ✓ Ingenioso y creativo
- ✓ Innovador
- ✓ Organizativo
- ✓ Percepción de detalles
- ✓ Visualización de relaciones espaciales

Perfil de personalidad del Proyecto de Acreditación

- ✓ Autocrítico y cooperador
- ✓ Capacidad de liderazgo
- ✓ Comprometido con la organización
- ✓ Disciplinado con iniciativa en el trabajo
- ✓ Honesto
- ✓ Perseverante
- ✓ Responsable
- ✓ Sociable

Valores y actitudes del Proyecto de Acreditación

- ✓ Autoformación
- ✓ Mejoramiento de la calidad de vida
- ✓ Nacionalismo
- ✓ Preservación del ambiente y de los recursos naturales
- ✓ Sensibilidad social
- ✓ Sentido crítico
- ✓ Sociabilidad

Áreas de Formación del Proyecto de Acreditación

Se definen las áreas de formación como "...aquellas fases de la enseñanza en la que se agrupan familias de conocimientos afines en el proceso educativo del estudiante de Ingeniería Industrial...". Las áreas de formación identificadas son las siguientes:

- **Área de Formación General:** Los conocimientos a ofrecer en esta área deben garantizar la formación del hombre integral. En este sentido se evaluará la consistencia y coherencia de los estudios, el desarrollo de competencias y habilidades cognoscitivas y herramientas técnicas de solución de problemas genéricos a la profesión, análisis de aspectos socio humanístico donde el estudiante se sensibilice con el contexto histórico, social, económico, político, ambiental y cultural del país, contribuir al mejoramiento de la calidad de vida, facilitando oportunidades de desarrollar el interés y motivación para satisfacer sus necesidades por los valores culturales del arte y la acción físico-deportiva.
- **Área de Formación Básica:** Los conocimientos a ofrecer en esta área deben garantizar la formación científica básica, la obtención de los conocimientos teóricos y sus respectivas metodologías en las ciencias básicas que permita que el estudiante desarrolle su capacidad de razonamiento lógico, científico, geométrico y espacial, en el dominio de técnicas de análisis matemático, físico, químico, ciencias gráficas, geometría analítica, programación y álgebra lineal.
- **Área de Formación Profesional Básica:** Los conocimientos a ofrecer en esta área deben garantizar la formación técnica básica en ingeniería. En ella se deben brindar conocimientos que permitan una cabal comprensión de las técnicas y tecnologías en las diversas ramas de la Ingeniería, y desarrollar habilidades, competencias y destrezas en el manejo de teorías, conceptos y procesos del campo global de la ingeniería.
- **Área de Formación Profesional Específica:** Los conocimientos a ofrecer en esta área deben garantizar el desarrollo competencias profesionales, habilidades mentales, cognoscitivas y destrezas en el uso de herramientas, técnicas y tecnologías del campo de la Ingeniería Industrial, así como adiestrar, entrenar y capacitar para el pleno desarrollo del perfil profesional de la carrera de Ingeniero Industrial.
- **Área de Formación en Electivas y Optativas:** Los conocimientos a ofrecer en esta área tienen la finalidad básica de capacitar y adiestrar en competencias profesionales específicas para formar de manera básica e inicial ante posibles sectores de cargos presentes en el perfil profesional de la carrera de Ingeniería Industrial, así como mantener actualizados los programas de estudio ante variaciones e innovaciones relacionadas con la Ingeniería Industrial.
- **Área de Práctica Profesional:** En esta área se integran los conocimientos adquiridos durante el estudio de todas las anteriores áreas de formación para desarrollar dispositivos, sistemas, procesos y en general proyectos que satisfagan necesidades específicas de una organización. Está formada por las Pasantías y los Trabajos Especiales de Grado.

ANEXO 3: Denominación y Menciones de la Carrera

PAIS	UNIVERSIDAD	DENOMINACIÓN	MENCIÓN-ESPECIALIDAD
Argentina	Instituto Tecnológico de Buenos Aires	Ingeniería Industrial	
Argentina	Universidad Católica de Córdoba	Ingeniería Industrial	
Argentina	Universidad de Buenos Aires	Ingeniería Industrial	
Argentina	Universidad de Morón	Ingeniería Industrial	
Argentina	Universidad del Salvador	Ingeniería Industrial	
Argentina	Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires	Ingeniería Industrial	
Argentina	Universidad Nacional del Cuyo	Ingeniería Industrial	
Argentina	Universidad Nacional del Litoral	Ingeniería Industrial	
Chile	Universidad Católica del Valparaíso	Ingeniería Civil Industrial	
Chile	Universidad de Biobío	Ingeniería Civil Industrial	Gestión, Mecánica
Chile	Universidad de Chile	Ingeniería Civil Industrial	
Chile	Universidad de Tarapacá	Ingeniería Civil Industrial Ingeniería de Ejecución Industrial	
Chile	Universidad Técnica Federico Santa María	Ingeniería Civil Industrial	
Colombia	Escuela de Ingeniería	Ingeniería Industrial	
Colombia	Pontificia Universidad Javeriana	Ingeniería Industrial	
Colombia	Universidad Autónoma de Occidente	Ingeniería Industrial	
Colombia	Universidad de Antioquia	Ingeniería Industrial	
Colombia	Universidad de Boyacá	Ingeniería Industrial	
Colombia	Universidad de los Andes	Ingeniería Industrial	
Colombia	Universidad ICESI	Ingeniería Industrial	
Colombia	Universidad San Martín	Ingeniería Industrial	
Costa Rica	Internacional de las Américas	Ingeniería Industrial	
El Salvador	Universidad Centroamericana José Simeón Cañas	Ingeniería Industrial	
España	Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Sevilla	Ingeniería Industrial	Automática Industrial, Eléctrica, Electrónica Industrial, Energética, Materiales, Mecánica-Construcción, Mecánica-Máquinas, Medio Ambiente, Organización, Producción, Química
España	Universidad Alfonso X El Sabio	Ingeniería Industrial	
España	Universidad Carlos III	Ingeniería Industrial	Automática y Electrónica Industrial, Electricidad, Máquinas y Estructuras, Organización, Materiales, Tecnologías Energéticas
España	Universidad de Cantabria	Ingeniería Industrial	
España	Universidad de Oviedo	Ingeniería Industrial	
España	Universidad Europea de Madrid	Ingeniería Industrial, Ingeniería en Organización Industrial	
España	Universidad Politécnica de Madrid	Ingeniería Industrial	
España	Universidad Pontificia de Comillas	Ingeniería Industrial, Ingeniería en Organización Industrial, Ingeniería en Automática y Electrónica Industrial	

Francia	École Centrale Paris	Génie des Systèmes Industriels, Génie Industriels et Ingénierie de l'Innovation Technologique	
Francia	École Nationale Supérieure d'Arts et Métiers	Génie Industriel	
Francia	FIUPSO	Génie Industriel	Science et Génie des Matériaux, Systèmes Electroniques, Systèmes d'Informatique Industrielle
Francia	IUT de Roanne	Génie Industriel et Maintenance	
Francia	IUT Saint Denis	Génie Industriel et Maintenance	
Francia	Université de Marne la Vallée	Génie des Systèmes Industriels	
Francia	Université Paris Sud Orsay		
Guatemala	Universidad Rafael Landívar	Ingeniería Industrial	
México	Jesuita de Guadalajara	Licenciatura en Ingeniería Industrial	
México	Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente - ITESO	Licenciatura en Ingeniería Industrial	
México	Tecnológico de Monterrey	Ingeniería Industrial y de Sistemas	
México	Universidad de Anahuac	Ingeniería Industrial	
México	Universidad de las Américas	Licenciatura en Ingeniería Industrial	
México	Universidad Iberoamericana	Ingeniería Industrial	
México	Universidad La Salle	Ingeniería Industrial	
Perú	Universidad Católica de Santa María	Ingeniería Industrial	
Perú	Universidad de Lima	Ingeniería Industrial	
Perú	Universidad Inca Garcilaso de la Vega	Ingeniería Industrial	
Perú	Universidad Nacional de Ingeniería	Ingeniería Industrial y de Sistemas	
Perú	Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas	Ingeniería Industrial	
Perú	Universidad Ricardo Palma	Ingeniería Industrial	
República Dominicana	Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra	Ingeniería Industrial	
USA	Berkeley University	Industrial Engineering	
USA	Georgia Institute of Technology	Industrial Engineering	
USA	Northwestern University	Industrial Engineering	
USA	Pennstate University	Industrial Engineering	
USA	Purdue University	Industrial Engineering	
USA	Stanford University	Management Science and Engineering	
USA	Texas A&M University	Industrial Engineering	
USA	University of Michigan	Industrial and Operations Engineering	
USA	Virginia Tech	Industrial Engineering	
USA	Wisconsin University	Industrial Engineering	
Venezuela	Instituto Universitario Politécnico Santiago Mariño -IUPSM-	Ingeniería Industrial	
Venezuela	Universidad Católica Andrés Bello -UCAB-	Ingeniería Industrial	
Venezuela	Universidad de Carabobo -UC-	Ingeniería Industrial	
Venezuela	Universidad de Oriente -UDO-	Ingeniería Industrial	
Venezuela	Universidad del Zulia -LUZ-	Ingeniería Industrial	
Venezuela	Universidad José Antonio Páez -UJAP-	Ingeniería Industrial	

Venezuela	Universidad José María Vargas -UJMV-	Ingeniería Industrial	
Venezuela	Universidad Nacional Experimental del Táchira -UNET-	Ingeniería Industrial	
Venezuela	Universidad Nacional Experimental Francisco de Miranda -UNEFM-	Ingeniería Industrial	
Venezuela	Universidad Nacional Experimental Guayana -UNEG-	Ingeniería Industrial	
Venezuela	Universidad Nacional Experimental Politécnica Antonio José de Sucre de Barquisimeto -UNEXPO-	Ingeniería Industrial	
Venezuela	Universidad Nacional Yacambú -UNY-	Ingeniería Industrial	
Venezuela	Universidad Nueva Esparta -UNE-	Ingeniería Industrial	
Venezuela	Universidad Santa María -USM-	Ingeniería Industrial	

ANEXO 4: Definiciones y Perfiles de Universidades Varias

Argentina

UNIVERSIDAD	DEFINICIÓN	HABILIDADES Y DESTREZAS	ÁREA LABORAL	VISIÓN DE LA INSTITUCIÓN
Instituto Tecnológico de Buenos Aires	<ul style="list-style-type: none"> Se basa en una sólida formación físico-matemática que permite adquirir profundos conocimientos en los aspectos técnicos, económicos y humanos inherentes a la marcha y evolución de las empresas, tanto las de producción como las de servicio 	<ul style="list-style-type: none"> Tiene amplia versatilidad que le permite adecuarse rápidamente a las necesidades de un mercado cada vez más exigente y competitivo 	<ul style="list-style-type: none"> Su trabajo puede orientarse hacia management, economía y negocios, o centrarse en los aspectos tecnológicos de la producción industrial 	
Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires	<ul style="list-style-type: none"> Integra ciencia, tecnología, economía, organización y administración, haciendo posible la modelización, análisis y organización de sistemas para obtener economía, eficacia y eficiencia en la producción de bienes y servicios, para las entidades de negocios en un entorno globalizado 	<ul style="list-style-type: none"> Tiene aptitudes que facilitan la permanente visión integradora en el análisis de situaciones Capacidad, formación y flexibilidad para el estudio de las situaciones considerando variables aleatorias, en condiciones de riesgo e incertidumbre Permanente ocupación y sensibilidad por las consecuencias políticas del manejo y utilización de la tecnología y sus implicaciones en la preservación de los valores culturales, sociales y ambientales Sentido ético y humanístico para preservar los valores culturales, sociales, ecológicos y económicos de su medio de influencia, lo cual integrará su patrimonio profesional 	<ul style="list-style-type: none"> Gestionar la dirección, implementación, operación y evaluación de proceso de producción, así como realizar estudio de factibilidad Planificar y organizar plantas industriales Gestionar proyectos de instalaciones industriales Coordinar la determinación de especificaciones técnicas de dispositivos, aparatos y equipos Programar y organizar movimiento y almacenamiento de materiales Racionalizar inventarios Diseñar productos partiendo de la factibilidad de su elaboración Determinar condiciones de higiene y seguridad, estableciendo especificaciones, protecciones y normas de procesamiento Planificar, organizar y conducir el recurso humano Integrar equipos interdisciplinarios de trabajo en diversos proyectos Programar los recursos financieros Asesorar en lo relativo a la implementación del proceso de producción Gestionar la administración de su propia cartera, desarrollándose continuamente como profesional y como ser 	

<p>Universidad de Buenos Aires</p>	<ul style="list-style-type: none"> Tiene por objeto la planificación, organización, análisis, medición y control de los hechos de cualquier naturaleza que ocurren en una empresa buscando optimizar la producción 	<ul style="list-style-type: none"> Planificar y Organizar Programar y diseñar Dirigir y evaluar 	<p>humano</p> <ul style="list-style-type: none"> Realizar estudios de factibilidad, proyectar, dirigir, implementar, operar y evaluar el proceso de producción de bienes industrializados y la administración de los recursos destinados a la producción de dichos bienes Planificar y organizar plantas industriales Especificar funcionalmente los edificios industriales y proyectar las instalaciones destinadas a la producción de bienes industrializados Determinar las especificaciones técnicas y evaluar la factibilidad tecnológica de los dispositivos, aparatos y equipos necesarios para el funcionamiento del proceso de producción Programar y organizar el movimiento y almacenamiento de materiales para el desarrollo del proceso productivo Participar en el diseño de productos en lo relativo a la determinación de la factibilidad de su elaboración industrial Determinar las condiciones de instalación y funcionamiento que aseguren que el conjunto de operaciones necesarias para la producción y distribución de bienes industrializados se realice en condiciones de higiene y seguridad Realizar la planificación, organización, conducción y control de gestión del conjunto de operaciones necesarias para la producción y distribución de bienes industrializados Determinar la calidad y cantidad de los recursos humanos para la implementación y funcionamiento de un conjunto de 	<ul style="list-style-type: none"> Formar profesionales con una sólida base científica y tecnológica, competentes en la gestión de empresas y organización de sistemas productivos, la interpretación de nuevas tecnologías y de los desarrollos económicos para la toma de decisiones en el diseño y dirección de las organizaciones
------------------------------------	---	--	---	--

			operaciones • Efectuar la programación de los requerimientos financieros para la producción de bienes industrializados	
Universidad Nacional del Cuyo	<ul style="list-style-type: none"> Se ocupa del Proyecto, diseño, instalación, interpretación, mejora y operación de sistemas integrados por hombres, máquinas y equipos, materiales, capital, tecnología y organización realizando estudios simultáneos de todos los factores productivos, con juicio amplio e integrador poniendo de manifiesto sus interrelaciones, tratar de especificar, predecir y evaluar los resultados a obtener de aquellos sistemas, buscando optimizar los objetivos propios de la industria 	<ul style="list-style-type: none"> Debe poseer intereses científicos y sociales Habilidad lógico-matemático Capacidad de análisis Talento para establecer relaciones interpersonales Vocación para aceptar el desafío de afrontar problemas y situaciones nuevas en los sistemas productivos 	<ul style="list-style-type: none"> Diseño Planificación Control de sistemas productores de bienes y servicios En el área funcional de la producción 	<ul style="list-style-type: none"> Se procurará que el futuro graduado: Actúe con sentido crítico en la problemática de los sistemas productivos y proponga respuestas originales y alternativas pertinentes Disponga de su eficiente formación teórica y práctica que le permita iniciarse en sus actividades profesionales Posea los suficientes recursos técnicos y metodológicos que lo habiliten a participar y conducir tareas de su especie, integrar y conducir equipos de trabajo
Universidad Nacional del Litoral	<ul style="list-style-type: none"> El Ingeniero Industrial se encuentra capacitado para proyectar, dirigir, implementar, operar y evaluar procesos de producción así como realizar estudios de factibilidad 	<ul style="list-style-type: none"> Planificar y organizar Dirigir Evaluar 	<ul style="list-style-type: none"> Implementar procesos de producción Diseño de productos partiendo de la factibilidad de su elaboración Determinar condiciones de Higiene y Seguridad Asesorar en lo relativo al proceso de producción Efectuar tasaciones, evaluaciones, así como arbitrajes y peritajes en plantas industriales 	
Universidad del Salvador		<ul style="list-style-type: none"> Realización de estudios de factibilidad, Proyección de instalaciones necesarias para el desarrollo de procesos productivos, Determinación de especificaciones técnicas, Programación de requerimientos financieros para la producción de bienes industrializados, Tasación y valuación de plantas industriales en lo relativo a sus instalaciones y equipos 	<ul style="list-style-type: none"> Industria del petróleo, Petroquímica, Industria del papel, Industria de la alimentación Industria textil 	

Chile

UNIVERSIDAD	DEFINICIÓN	HABILIDADES Y DESTREZAS	ÁREA LABORAL	VISIÓN DE LA INSTITUCIÓN
Universidad Católica de	<ul style="list-style-type: none"> Es una rama de la ingeniería que tiene por objetivo el diseño, la instalación y el perfeccionamiento 	<ul style="list-style-type: none"> Especifican, predicen y evalúan los resultados que se 	<ul style="list-style-type: none"> Producción, Optimización y Logística Operación y gestión de 	<ul style="list-style-type: none"> El enfoque multidisciplinario e integrador propio del plan de estudios de la

Valparaíso	de sistemas integrados por personas, materiales, equipos, recursos financieros y de información, que den una solución adecuada a necesidades reales que presenta la sociedad	obtienen en diferentes sistemas, implementándose así los cursos de acción más adecuados	empresas	Universidad Católica de Valparaíso, ha permitido preparar profesionales flexibles y adaptables al continuo cambio que viven las empresas
Universidad de Chile	<ul style="list-style-type: none"> Para el ingeniero industrial la palabra clave es "gestión", palabra que a su vez implica a otras tales como "diseñar", "planificar", "controlar", "dirigir", "coordinar" e "implementar" soluciones a los problemas que como ingeniero deberá enfrentar 		<ul style="list-style-type: none"> Se desempeña en empresas de servicios, como bancos, compañías de seguros, consultoras, en empresas de bienes como electrodomésticos, mineras, alimenticias, en organismos o empresas del estado, universidades y centros de investigación 	<ul style="list-style-type: none"> Para hacer de los ingenieros Industriales de la Universidad de Chile los mejores, la malla curricular de la carrera incluye ramos que le otorgan una visión integral de los problemas que deberá resolver en su vida profesional, a través de una sólida formación en ciencias básicas y luego en el universo de las organizaciones y su gestión
Universidad de Tarapacá	<ul style="list-style-type: none"> Se caracteriza por una formación tal que le permite cumplir con funciones técnicas y administrativas, generalmente en los altos niveles jerárquicos de las empresas, ya sean de servicios o manufactureras Este profesional debe afrontar la problemática de la toma de decisiones a alto nivel, estando capacitado para incorporar e integrar las variables económicas, técnicas y administrativas de hombres, materiales y equipos, y por ende, especificar, producir y evaluar los resultados de estos sistemas 	<ul style="list-style-type: none"> Esta habilitado para modelar y planificar sistemas complejos en cualquier sector económico normalmente coordinado a un equipo multidisciplinario de profesionales 	<ul style="list-style-type: none"> Dirección, gerencia de áreas y generales, de las industrias y empresas en general 	
Universidad de Biobío	<ul style="list-style-type: none"> Es un profesional con sólidos conocimientos, en las áreas de métodos cuantitativos, producción, administración y economía, que lo capacita para modelar, proyectar, administrar y optimizar las organizaciones, sean productivas o de servicios 		<ul style="list-style-type: none"> Mención gestión: Capacitado para desempeñar funciones tanto técnicas como ejecutivas en los diferentes niveles de gestión en una organización, ya sea manufacturera o de servicios, tales como forestales, pesqueras, instituciones financieras, del área de salud, metal-mecánica, empresas mineras y centros de investigación Mención Mecánica: En empresas industriales, (productivas y de servicios), oficinas de ingeniería y ejercicio libre de la profesión, ejerciendo funciones empresariales, ejecutivas, asesoras, supervisoras y de diseño 	<ul style="list-style-type: none"> La formación de profesionales con una sólida fundamentación en las ciencias básicas y técnicas que le permitan vincularse al desarrollo de su región, de su país, mediante el análisis y establecimiento de sistemas efectivos de producción y administración, es el objetivo primordial que tiene la universidad con el Programa de Ingeniería Industrial

Colombia

UNIVERSIDAD	DEFINICIÓN	HABILIDADES Y DESTREZAS	ÁREA LABORAL	VISIÓN DE LA INSTITUCIÓN
Pontificia Universidad Javeriana	<ul style="list-style-type: none"> Sus actividades se focalizan en el análisis, diseño, instalación y mejoramiento de sistemas integrados de individuos, 	<ul style="list-style-type: none"> Actitud de liderazgo y con una clara concepción empresarial puede aportar eficazmente su esfuerzo, su 		<ul style="list-style-type: none"> Ser líderes en la formación integral del talento humano del presente y del futuro, que contribuye positivamente al crecimiento y desarrollo

	<p>materiales, procesos y maquinaria que interactúan para la producción de bienes y servicios</p>	<p>fundamentación científica, su idoneidad académica, voluntad, capacidad intelectual y humana a la creación, renovación y continuo crecimiento de las organizaciones que gesten o bien el perfeccionamiento de las empresas a las cuales se vincule</p>		<p>social de su entorno, dentro de la dimensión de la Ingeniería industrial con perspectiva empresarial y fundamentación ética</p>
<p>Universidad de Boyacá</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Es la ciencia encargada del diseño de sistemas encaminados hacia la transformación física de las materias primas, la organización y el funcionamiento de la industria. El ingeniero industrial es responsable de velar porque el proceso productivo, así como el ambiente laboral, se desarrolle bajo los principios de calidad, aprovechamiento de oportunidades y mejoramiento continuo. Puede ser gestor de su propia empresa o participar en equipos multidisciplinares de trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Creatividad, facilidad de comunicación, innovador, capacidad para liderar proyectos orientados hacia el desarrollo tanto regional como nacional, alta calidad de trabajo en grupo y con profesionales de otras disciplinas, uso adecuado de información financiera y contable para analizar, planear y controlar las operaciones de la industria. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconversión industrial, Higiene industrial y salud ocupacional, Aseguramiento de la calidad, Mejora de métodos de trabajo, Evaluación de la viabilidad técnica y económica de proyectos de inversión y Desarrollo Organizacional: para coordinar la participación de los grupos de trabajo en los procesos de cambio y en la resolución efectiva de conflictos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Formar profesionales que tengan el valor de la disciplina personal como fuente creadora de un espíritu independiente y autónomo, que estén en capacidad de resolver el problema de la improductividad empresarial, a la vez que desempeñen su profesión con ética y buen desarrollo de sus cualidades humanas.
<p>Universidad de Antioquia</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Profesión cuyo objeto es el diseño, optimización, mejoramiento, innovación y gerencia de los procesos empresariales para lograr productividad, calidad y competitividad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis, creatividad, iniciativa y relaciones humanas, habilidades en el manejo de grupos interdisciplinarios, en la integración de sistemas, planeación y organización. Destrezas en el manejo de calculadoras manuales y programables, en el microcomputador, cronómetros y gráficos de programación y control de actividades. 	<ul style="list-style-type: none"> • Empresas manufactureras, comerciales o de servicios. En el campo administrativo como Gerentes, Subgerentes o Jefes del departamento. En el departamento de Ingeniería industrial como Jefes de control de calidad, Subgerentes financieros, Jefes de seguridad industrial. Planeación, programación y control de producción. Formulación, evaluación y control de proyectos de inversión. Análisis administrativos de gerencia y supervisión. Utilización de computadores y software específico. Estudio de organización y métodos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ser pioneros en el diseño, desarrollo y aplicación de tecnologías de gestión productiva, liderando la productividad y la calidad para la competitividad de las organizaciones.
<p>Universidad San Martín</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Es un profesional interdisciplinario, capaz de integrar los recursos humanos técnicos de una organización para su beneficio y el de su entorno, teniendo en cuenta el ámbito social en el que está. 	<ul style="list-style-type: none"> • Son profesionales líderes que responden a las necesidades del sector público y privado del país, capaces de innovar y generar conocimientos, dentro de estándares y criterios de calidad internacional, teniendo en cuenta las características socioeconómicas del país, de manera que se conviertan en entes de desarrollo sostenible para la organización y su 	<ul style="list-style-type: none"> • Área Organizacional, Soporte Técnico a procesos industriales, Planificación, Mercadeo, Dirección de proyectos, Dirección General, Asesor y Consultor. 	<ul style="list-style-type: none"> • Preparar al ingeniero industrial para el siglo XXI, con condiciones para desarrollar iniciativas empresariales que satisfagan las necesidades del país, convirtiéndose en gestor de desarrollo económico y social.

		entorno		
Escuela Colombiana de Ingeniería	<ul style="list-style-type: none"> Es una profesión que utiliza el ingenio y la creatividad en el diseño, planeación, operación y control de sistemas de operaciones para que estos produzcan bienes y servicios innovadores, de óptima calidad, competitivos en el mercado global, con la máxima productividad 	<ul style="list-style-type: none"> Capacidad para dirigir y organizar las actividades de los sistemas de operaciones y participar en las investigaciones que busquen su optimización Analizar problemas y formular alternativas de solución que tengan en cuenta factores económicos y sociales 	<ul style="list-style-type: none"> Organizar procesos de producción de bienes y servicios, Coordinar, dirigir e interpretar estudios que permitan definir la mejor utilización de los factores productivos Diseñar, controlar y evaluar sistemas de mejoramiento de calidad referente a procesos, bienes y servicios Analizar problemas y procedimientos organizacionales tales como la asignación de tareas, la utilización de estrategias de motivación y la capacitación del recurso humano, con el fin de planear posibles mejoras 	<ul style="list-style-type: none"> Dotar al estudiante de los conocimientos suficientes de las ciencias económicas, administrativas y humanísticas que le permitan desarrollar capacidades para concebir y dirigir procesos de cambio que beneficien a la sociedad Desarrollar en el estudiante la máxima capacidad de análisis mediante el estudio profundo de las ciencias físicas y matemáticas Desarrollar en el estudiante habilidades de organización, motivación, comunicación y liderazgo que le sirvan en su relación directa con personas y grupos sociales, en el entorno de los sistemas productivos
Universidad de Los Andes	<ul style="list-style-type: none"> Es una ingeniería de carácter interdisciplinario que encuentra su campo de acción en el análisis, la síntesis, el diseño, la creación, la evaluación y control, y el manejo óptimo de sistemas de transformación de bienes y servicios, buscando, al mismo tiempo, emplear de manera adecuada en dichos sistemas los recursos humanos, técnicos, materiales, económicos y de información 	<ul style="list-style-type: none"> Es capaz de formular el problema, determinar alternativas de solución, decidir el mejor curso de acción y finalmente seguirlo Busca principalmente la promoción del bien común al contribuir a ilustrar y enriquecer el proceso de toma de decisiones, y ayudar así al logro de metas que redunden en beneficio de la entidad 		<ul style="list-style-type: none"> Construir un ámbito que prepare ciudadanos que más tarde sean motores de la sociedad y posean el espíritu de servicio que toda la comunidad anhela, impartiendo una formación científica y tecnológica de la más alta calidad y para que se pueda fructificar plenamente, esta complementada con una formación humanística y un conocimiento de los aspectos sociales y políticos del país y del mundo contemporáneo
Universidad Autónoma de Occidente	<ul style="list-style-type: none"> Es una profesión que adquiere un conjunto sólido de conocimientos con los cuales desarrolla la capacidad de interrelacionar al ser humano con los procesos técnico económicos 	<ul style="list-style-type: none"> Es capaz de diseñar, innovar, mejorar e implantar sistemas integrados de hombres, materiales, recursos financieros y equipos para la producción de bienes y servicios Fortalece la productividad y la competitividad Visión gerencial, humanista, económica, de mercados, ecológica y social 	<ul style="list-style-type: none"> Diseño, mejoramiento y administración de los procesos de producción de bienes y servicios En el logro permanente de los mejores indicadores de gestión de competitividad y productividad En la creación y desarrollo de empresas que ofrezcan productos o servicios Administración de sistemas informáticos apoyados en las técnicas computacionales Gestión gerencial, financiera, humana y social de las organizaciones empresariales En definir planes estratégicos para formular, implementar y evaluar decisiones a todo nivel de empresas de producción de bienes y/o servicios En la creación de empresas de consultoría y asesoría desarrollando planes de mejoramiento en los procesos y en nuevas 	

			tecnologías	
Universidad ICESI	<ul style="list-style-type: none"> Utilizan las ciencias físicas y matemáticas para alcanzar sus objetivos con un enfoque ingeniería. Además participan en el funcionamiento de los sistemas productivos, desde su concepción y diseño, pasando por su operación y funcionamiento hasta su cambio y mejoramiento continuo. Son personas que buscan encontrarse en medio de equipos multidisciplinares de trabajo, coordinando y administrando los diversos aspectos necesarios para el cumplimiento de la función social de las compañías. 	<ul style="list-style-type: none"> Profesional íntegro con alto sentido de la ética y de la práctica de los principios morales y cívicos. Tiene un propósito con las responsabilidades sociales, el fomento de la democracia y la libre empresa. Líder de equipos de trabajo con responsabilidades sobre sistemas fabriles integrados por recurso humano, equipo/máquina, planta/instalación, materiales, información, tecnología y energía. Tiene la formación básica para desempeñarse en otras áreas funcionales de una organización y después de unos años de práctica empresarial, en la gerencia general. 	<ul style="list-style-type: none"> Jefe de Línea Director de producción Consultoría Fundador de su propia empresa proveedora de bienes o de servicios Planeación de productos y procesos teniendo en cuenta el desempeño, la calidad, la tecnología, la innovación, la durabilidad y los costos de producto terminado Liderar y/o participar eficazmente en un equipo multidisciplinario cuyo objetivo sea la concepción y desarrollo de estrategias competitivas que garanticen la sostenibilidad futura de la organización Desarrollar, motivar y administrar procesos de mejoramiento continuo de las operaciones de una organización 	<ul style="list-style-type: none"> Formar a los ingenieros industriales para que puedan ejercer la profesión como empresario creador de empleo y riqueza, como profesional independiente y como colaborador responsable y eficiente, en empresas públicas y privadas.

España

UNIVERSIDAD	DEFINICIÓN	HABILIDADES Y DESTREZAS	ÁREA LABORAL	VISIÓN DE LA INSTITUCIÓN
Universidad de Cantabria	<ul style="list-style-type: none"> Se encarga de la formación de profesionales capacitados para realizar actividades de diseño, dirección e investigación en la propia industria o en centros tecnológicos, así como construir, mantener y gestionar instalaciones, máquinas y sistemas en el ámbito de la actividad industrial. 		<ul style="list-style-type: none"> Industrias en los sectores eléctrico, mecánico, químico, energético, electrónico, del automóvil, naval o aeronáutico y ferrocarril, etc.; centros de investigación; centros de desarrollo tecnológico; elaboración de proyectos (ejercicio libre); dirección técnica en mantenimiento e inspección; áreas de gestión en la empresa; administración pública. 	
Universidad Europea de Madrid	<ul style="list-style-type: none"> Los estudios de ingeniería industrial cubren el más amplio espectro en contenidos formativos y consecuentemente en el ejercicio profesional. Las principales funciones del ingeniero industrial son las siguientes: investigación, proyecto, fabricación, instalación, funcionamiento, mantenimiento y reparación de equipos electrónicos, mecánicos y eléctricos. Proyecto de instalaciones, vigilancia y asesoramiento en la construcción, instalación, funcionamiento, mantenimiento y reparación. Organización de procesos productivos, estudios de métodos y tiempos, logística, dirección y gestión de recursos humanos. Investigación, planificación, construcción y 		<ul style="list-style-type: none"> Empresas industriales y de servicios, centros de investigación, desarrollo tecnológico, elaboración de proyectos de construcción, producción, mantenimiento y explotación, control de calidad e inspección técnica. 	<ul style="list-style-type: none"> Dar al estudiante una formación progresiva e integral, así como proveer una visión panorámica de la realidad profesional introduciendo desde el primer curso el ámbito industrial y su problemática, a través de materias como Logística de la Economía Aplicada y los Recursos Humanos.

	vigilancia de centrales térmicas e hidroeléctricas			
Universidad Alfonso X El Sabio	<ul style="list-style-type: none"> • Son profesionales capaces de afrontar con éxito la mayor parte de los problemas que se presentan en un entorno de producción moderno, problemas que cubren aspectos tan diversos como la Organización de la producción o la Ingeniería de sistemas El ingeniero industrial es un elemento integrador de aspectos muy variados como la tecnología, la planificación de la producción, la planificación financiera, la gestión de la información o la gestión de los recursos humanos 	<ul style="list-style-type: none"> • Fruto de esta formación generalista, desarrollará una capacidad de análisis significativa, que le permitirá comprender los problemas desde su raíz, y una no menos capacidad de síntesis, que le permitirá discernir lo fundamental de lo accesorio para aportar las soluciones de modo eficaz y ordenado 	<ul style="list-style-type: none"> • Departamento técnico • Ingeniería de fabricación • Planificación • Ensayos • Investigación y desarrollo • Proceso de datos • Departamento de mantenimiento • Cuerpos Técnicos de las administraciones públicas • Universidades • Una vez que se ha adquirido suficiente experiencia profesional, prestigio y madurez se abren otras vías, como son la gestión y/o dirección de empresas ajenas y el ejercicio liberal de la profesión, generalmente bajo la forma de consultoría técnica 	
Universidad Carlos III de Madrid	<ul style="list-style-type: none"> • Cualquier actividad de ingeniería tiene como objetivo la aplicación de técnicas científicamente contrastadas y basadas en una buena práctica profesional a la solución de las necesidades del hombre La correspondiente al título de Ingeniero Industrial es la más general de todas las ingenierías ya que está orientada a un gran número de campos y sectores productivos Cualquier formación de ingenieros debe estar orientada a dos premisas fundamentales: hacia la práctica profesional y a la resolución de problemas, y con un equilibrio entre la formación generalista y especialista Debe ser flexible para permitir la posibilidad de adaptación a los cambios tecnológicos que inevitablemente se producirán en el futuro 	<ul style="list-style-type: none"> • Perspectiva multidisciplinar e integradora 	<ul style="list-style-type: none"> • Procesos mecánicos, generación, transporte y utilización de energía eléctrica, automatización y control de procesos, fabricación y utilización de nuevos materiales y componentes, procesos energéticos y químicos, problemas organizativos y de gestión 	
Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra	<ul style="list-style-type: none"> • Un ingeniero Industrial se relaciona con la definición de eficientes métodos de trabajo, la supervisión y la administración de producción industrial, la planificación, preparación y evaluación de proyectos de inversión, la administración de industrias 		<ul style="list-style-type: none"> • El ingeniero Industrial esta entrenado para aplicar y manejar leyes laborales, salarios, el establecimiento de estándares de producción para diseñar programas de seguridad e higiene industrial, para diseñar y optimizar sistemas de control de calidad, para diseñar y determinar la ubicación de plantas industriales, para preparar, evaluar y dar seguimiento a proyectos para la producción o inversión, diseño, implementación y mejoramiento de sistemas de distribución de bienes y servicios, para conducir estudios para la ubicación de plantas de manufactura 	<ul style="list-style-type: none"> • Impulsar la educación universitaria de pregrado y postgrado y la investigación científica y social con el propósito de contribuir al avance de la ciencia, la docencia y al entendimiento y solución de los problemas nacionales

Estados Unidos

UNIVERSIDAD	DEFINICIÓN	HABILIDADES Y DESTREZAS	ÁREA LABORAL	VISIÓN DE LA INSTITUCIÓN
Georgia Tech	<ul style="list-style-type: none"> Integra factor humano, información, recursos materiales, monetarios y tecnológicos para producir servicios óptimos Diseñan procesos y sistemas que mejoran la calidad y productividad 	<ul style="list-style-type: none"> Deducir como hacer las cosas mejor Hacer ahorrar dinero en las empresas Modificar, controlar y mejorar el desempeño de sistemas complejos Optimizar Alta capacidad de gestión de sistemas complejos 	<ul style="list-style-type: none"> Transporte Fabricación Consultoría Hospitales Instituciones financieras Ventas Sistemas de información Telecomunicaciones 	<ul style="list-style-type: none"> Promocionar la investigación y desarrollar la relación entre la industria y la universidad
Purdue University	<ul style="list-style-type: none"> Es una amplia disciplina profesional concerniente al análisis y diseño de sistemas y procedimientos para organizar los recursos básicos de producción y recursos humanos, información, materiales y equipos para alcanzar objetivos específicos 	<ul style="list-style-type: none"> Versátil Rapidez de respuesta ante los cambios de la sociedad Innovador Diseñador Coordinador e integrador de sistemas 	<ul style="list-style-type: none"> Industrias de manufactura Servicios Agencias gubernamentales 	<ul style="list-style-type: none"> Proveer al estudiante una amplia base científica e ingenieril
University of Michigan	<ul style="list-style-type: none"> Consiste en el análisis, diseño y control de materiales, trabajo e información en los sistemas operativos Es la integración de hombres, máquinas y herramientas para lograr el máximo desarrollo de los sistemas operativos 		<ul style="list-style-type: none"> Planificación y manejo de sistemas productivos Manejo, planificación y aprovechamiento de recursos humanos, equipos y materiales Balanceo de líneas de producción Bancos Hospitales Transporte Distribución Recreación Actividades judiciales Protección ambiental Salud y seguridad pública Educación 	
University of Pennstate	<ul style="list-style-type: none"> Envuelve sistemas de manufactura, sistemas gerenciales y recursos humanos 	<ul style="list-style-type: none"> Capacidad de encontrar el mejor camino para hacer un producto en particular Desarrollo de técnicas cuantitativas para tomar decisiones efectivas en áreas como planificación de inventario y control de calidad Diseño de procesos de la manera más segura, confortable y eficiente Capacidad de comunicar efectivamente 	<ul style="list-style-type: none"> Manufactura Transporte Construcción Hospitales Grandes tiendas por departamentos Almacenes Gobierno 	
Stanford University	<ul style="list-style-type: none"> La ingeniería industrial se encarga del estudio de cómo organizar los recursos (personas, dinero y materiales) para producir y distribuir los mejores productos y servicios 			<ul style="list-style-type: none"> Proveer al estudiante un gran background teórico orientando su aplicación a la resolución de problemas
Texas A&M	<ul style="list-style-type: none"> El ingeniero industrial planifica, diseña, implementa 	<ul style="list-style-type: none"> Asumir papeles de dirección en 	<ul style="list-style-type: none"> Producción Empresas 	<ul style="list-style-type: none"> Proporcionar servicio a las comunidades industriales,

	<p>y mejora sistemas que consisten en una red de procesos a través de objetos o flujo de información que luego son transformados. Estas actividades se realizan para el beneficio a largo plazo de la empresa u organización</p>	<p>profesiones industriales, gubernamentales y académicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contribuir con éxito con la sociedad 	<p>manufactureras</p> <ul style="list-style-type: none"> • Análisis de costos • Control de calidad 	<p>gubernamentales y profesionales a través de la diseminación de hallazgos de la investigación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluar y poner al día el plan de estudios y medios de instrucción • Proporcionarles bases y habilidades a los estudiantes para permitirles intervenir eficazmente en industrias de alta tecnología
<p>University of California at Berkeley</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se basa en cómo hacer las cosas mejor, diseñar procesos y sistemas que mejoran la calidad y productividad 	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajar con personas para hacer las cosas mejor, más rápido y seguro • Ayudar a las compañías a ahorrar dinero • Mejora el lugar de trabajo de los empleados • Competitivo • Flexibilidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Trabaja con todos los niveles de negocios u organizaciones • Ventas y comercialización • Finanzas • Sistemas de información • Personal • Hospitales • Aerolíneas • Bancos • Ferrocarriles • Servicios sociales 	
<p>Wisconsin University</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño de procesos y sistemas que mejoran la calidad y productividad así como el lugar de trabajo de los empleados 	<ul style="list-style-type: none"> • Contribuir a ahorrar dinero en las empresas • Lograr un mejor nivel competitivo • Hacer que las cosas mejoren más rápido y de manera segura • Flexibilidad • Diversidad de conocimientos • Reconocer, describir, analizar y predecir el comportamiento de sistemas • Preocupación por la calidad de vida de las personas • Innovadores • Comunicación efectiva • Capacidad para trabajar en equipo • Habilidades y competencias para emprender un postgrado • Contribuir para resolver problemas de otra rama de ingeniería • Actuar con responsabilidad profesional y ética • Adquisición de experiencia antes de graduarse 	<ul style="list-style-type: none"> • Empresas industriales • Industrias de servicios • Ventas y comercialización • Finanzas • Sistemas de información • Personal y servicios sociales 	<ul style="list-style-type: none"> • Continuar participando en mejoras a empresas de servicio, estaciones de trabajo en múltiples empresas donde han obtenido premios y reconocimientos • Innovar el currículo educativo • Investigación balanceada de programas enfatizando en especialidades múltiples
<p>Virginia Tech</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se encarga del diseño, mejora e instalación de sistemas integrados de personas, material, información, equipos y energía 	<ul style="list-style-type: none"> • Especificar, predecir y evaluar los resultados obtenidos de sistemas integrados • Manejo de procesos de manufactura, métodos de trabajo y factores humanos • Adaptación rápida al 	<ul style="list-style-type: none"> • Industria • Servicios • Agencias gubernamentales, • Hospitales • Aerolíneas • Ferrocarriles • Bancos • Gestión de empresas 	<ul style="list-style-type: none"> • Nuestra meta es proveer las habilidades y educación apropiada a los estudiantes para continuar exitosamente su carrera y estudios posteriores que realicen

		<p>campo cambiante de la ingeniería industrial</p> <ul style="list-style-type: none"> Liderazgo, Preocupación por aumentar la productividad, la calidad y mantener la seguridad en el entorno de trabajo 	<p>consultoras</p>	
<p>Northwestern University</p>	<ul style="list-style-type: none"> Consiste en el conocimiento de técnicas y principios para el diseño, análisis e instalación de sistemas complejos que involucran personal, materiales y tecnología moderna 	<ul style="list-style-type: none"> Lider Capacidad de integración en trabajos en equipo 	<ul style="list-style-type: none"> Sector público y privado, empresas de manufactura y servicio 	<ul style="list-style-type: none"> Educar a los estudiantes de manera tal que desarrollen habilidades y las puedan utilizar en el diseño e implementación de un amplio rango de sistemas de producción y servicios con el máximo aprovechamiento de la calidad y productividad de estos sistemas

Francia

UNIVERSIDAD	DEFINICIÓN	HABILIDADES Y DESTREZAS	ÁREA LABORAL	VISIÓN DE LA INSTITUCIÓN
<p>École Central de Paris (Ingeniero de Artes y Manufacturas)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Son ingenieros para las industrias Por su capacidad de dominar la complejidad de las organizaciones industriales, económicas y humanas, por su actitud de empresario, serán los ejecutivos y jefes del mañana 	<ul style="list-style-type: none"> Sentido de innovación Actitud de empresario Competencia gerencial Adaptación a cambio tecnológicos rápidos Pensamiento científico, riguroso y entusiasmado Buena facilidad en economía y ciencias humanas Apertura internacional e interés marcado por la actualidad en general 	<ul style="list-style-type: none"> Trabajan en todos los sectores de la economía, con una preponderancia fuerte en el sector industrial, llamados cada vez más a aportar sus competencias tecnológicas en los sectores terciarios 	<ul style="list-style-type: none"> La polivalencia científica y técnica, es asegurada por el cubrimiento de los conocimientos científicos para el ingeniero y por la adaptación de la Escuela y de su proyecto educativo a las exigencias de su garantía, Las Empresas
<p>Iut Saint Denis</p>	<ul style="list-style-type: none"> Basado en estudios industriales y de mantenimiento, el Ingeniero Industrial, tiene conocimientos científicos profundos en el campo de la electricidad, mecánica, térmica, medidas e instrumentación, además de una formación general en matemáticas, informática, gestión y técnicas de expresión 	<ul style="list-style-type: none"> Polivalencia 	<ul style="list-style-type: none"> Estudios Industriales Diagnóstico de intervención y gestión de mantenimiento Fabricación automatizada Seguridad Control de Calidad Instalación en general Sectores de Venta y Pos-venta 	<ul style="list-style-type: none"> Tiene por objetivo la formación de profesionales, destinados a realizar estudios industriales y asegurar funciones de mantenimiento tanto a nivel de la concepción del producto como de su fabricación
<p>Université de Marne la Vallée</p>	<ul style="list-style-type: none"> Son los futuros ejecutivos técnicos del mañana, encargados de proyectos, directivos de equipo, responsable de mantenimiento, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> 	<ul style="list-style-type: none"> Industria Mecánica, siderurgia, producción de energía, agro alimenticia, transporte Planificación de Fabricación Servicio de calidad 	<ul style="list-style-type: none">
<p>École National Supérieure d'Arts et Métiers</p>	<ul style="list-style-type: none"> Este profesional tiene conocimientos científicos y técnicos para ser aplicados en proyectos industriales, participando activamente como dirigentes de los mismos 	<ul style="list-style-type: none"> 	<ul style="list-style-type: none"> Fabricaciones Mecánicas Sistemas y producción industrial 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar continuamente investigaciones para el desarrollo de la formación y la constitución de laboratorios y equipos en el área de ingeniería

<p>FIUPSO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Son profesionales que se desempeñan en industrias donde la innovación juega un rol esencial en diferentes sectores 	<ul style="list-style-type: none"> • 	<ul style="list-style-type: none"> • Aeronáutica • Telecomunicaciones • Sectores de investigación y desarrollo • Producción • Técnico comercial 	<ul style="list-style-type: none"> • Formación de especialistas con una cultura profunda en tres dominios de alta tecnología: Electrónica, Informática y Materiales
---------------	--	---	--	--

México

UNIVERSIDAD	DEFINICIÓN	HABILIDADES Y DESTREZAS	ÁREA LABORAL	VISIÓN DE LA INSTITUCIÓN
<p>Universidad Iberoamericana Golfo-centro Laguna</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Preparación sólida en las ciencias de la ingeniería, capacidad de análisis y síntesis profesional y con una visión ética de la responsabilidad social con conocimientos de intensificación dentro de un campo específico de su profesión y capaz de generar aptitudes de colaboración y de trabajo en equipo 	<ul style="list-style-type: none"> • El Ingeniero Industrial es requerido por el sector público y por el sector privado en los campos de docencia, investigación, asesoría, diseño, operación, dirección y mantenimiento a sistemas productivos en la industria Diseñando, planeando y dirigiendo sistemas administrativos de actividad humana, implementando mejoras tecnológicas en los sistemas productivos 	<ul style="list-style-type: none"> • Formar profesionales capaces y comprometidos con la sociedad en el campo de la Ingeniería Industrial, que con las herramientas proporcionadas a través de la carrera, desarrolle simultáneamente habilidades analíticas y de raciocinio, para posteriormente dar solución a problemas de la ingeniería en general y de la industria en particular
<p>Universidad de Anahuac</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Consiste en la formación de un profesional involucrado en el desarrollo y administración de toda la empresa, desde los insumos hasta los productos terminados pasando por todos los aspectos involucrados en los procesos de producción, administración, planeación, distribución y comercialización, todo ello con el fin de que sea capaz de proponer mecanismos para hacer más competitivas las empresas 	<ul style="list-style-type: none"> • Los estudios de Ingeniería Industrial promueven la formación de una mente analítica y lógica para la dirección de empresas Habilidad especial por resolver problemas por métodos cuantitativos Creativo e innovador en la aplicación de sus conocimientos Emprendedor en la formación de una empresa propia 	<ul style="list-style-type: none"> • Todo tipo de empresas manufactureras y de servicios, principalmente en las siguientes áreas: Ingeniería económica y finanzas Calidad total y control estadístico de la calidad Evaluación de proyectos Optimización de procesos Reducción de costos Reingeniería Robótica Métodos cuantitativos aplicados a la industria del servicio Diseño de nuevos productos y servicios Mantenimiento de maquinaria y equipo Localización y distribución de plantas e instalaciones Manejo de los recursos humanos 	<ul style="list-style-type: none"> • Proveer al estudiante características y valores profundamente humanos que distinguen al ingeniero egresado de la Universidad Anáhuac
<p>Universidad Iberoamericana</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El objetivo global de la carrera es formar profesionales capaces y comprometidos con la sociedad en el campo de la Ingeniería Industrial, mediante una formación ética y cultural en sistemas integrados por hombres, materiales y equipo 	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y de síntesis Capaz de generar aptitudes de colaboración y de trabajo en equipo 	<ul style="list-style-type: none"> • Empresas manufactureras y de servicio En las empresas manufactureras se encarga de la optimización de los procesos de transformación en forma integral, incluyendo aspectos de logística, tecnología, comerciales y financieros En las empresas de servicio la versatilidad del Ingeniero Industrial dada por la diversidad de áreas del conocimiento que abarca su carrera, le permite tener un papel importante en el diseño de los sistemas administrativos y de operación, así como en el control de las actividades cotidianas Además es capaz 	

			de desempeñarse en el diseño, operación y dirección de sistemas productivos en la industria Diseño, planeación y dirección de sistemas administrativos de actividad humana en la operación de empresas e instituciones de servicios Implementación de mejoras tecnológicas en sistemas productivos Docencia, investigación, asesoría, diseño y control de sistemas productivos de bienes o servicios	
Universidad La Salle	<ul style="list-style-type: none"> • Carrera que permite formar profesionales capaces de diseñar, implantar, administrar y controlar sistemas productivos, integrados por hombres, materiales y equipos, con la finalidad de asegurar que funcionen de manera óptima y de lograr la calidad total en las organizaciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Habilidad numérica Capacidad de análisis y de síntesis Capacidad de coordinar personas y grupos Habilidad organizar y sistematizar la información Intuición para la optimización de recursos 	<ul style="list-style-type: none"> • El Ingeniero Industrial se desarrolla profesionalmente en cualquier rama de la manufactura, aplicando sus conocimientos en el diseño, el desarrollo, el control y la evaluación de los procesos productivos, administrando integralmente tanto los recursos humanos como los tecnológicos y materiales Asimismo se puede desempeñar en instituciones de servicios, tales como bancos, centros financieros, empresas turísticas, centros de enseñanzas, entre otras 	
Tecnológico de Monterrey	<ul style="list-style-type: none"> • Consiste en dar al egresado las herramientas fundamentales para la optimización de recursos 	<ul style="list-style-type: none"> • Analizar, sintetizar y trabajar en equipo Negociar y tomar decisiones Buscar y procesar información Creatividad 	<ul style="list-style-type: none"> • El Ingeniero Industrial se desempeña tanto en la industria de la transformación como en empresas de servicio, dentro de ambientes multiculturales, complejos y dinámicos, trabajando dentro de los sistemas productivos y/o en los de soporte administrativo de una organización en áreas como administración de la producción, ingeniería de planta, planeación, finanzas, aseguramiento de la calidad, administración de proyectos, etc., pudiendo alcanzar puestos directivos dentro de ellas También puede trabajar en forma independiente organizando su propia empresa, o como asesor o consultor de empresas, después de haber adquirido experiencia profesional 	<ul style="list-style-type: none"> • Inculcar en los estudiantes la honradez, el respeto a la dignidad de la persona humana, el aprecio por los valores culturales, históricos y sociales de la comunidad y del país, el espíritu emprendedor, el liderazgo, la cultura de calidad, el respeto por el medio ambiente y la vocación de compromiso con las comunidades
Universidad de las Américas	<ul style="list-style-type: none"> • La ingeniería industrial se encarga del desarrollo de profesionales de conocimientos, habilidades y actitudes acordes a un ambiente altamente competitivo Un ingeniero industrial debe ser capaz de diseñar, mejorar e instalar sistemas integrados de gente, maquinaria, 	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis para definir y resolver problemas Capacidad de liderazgo y toma de decisiones Capacidad de trabajar en grupos interdisciplinarios Mantener una actitud innovadora y creativa Capacidad de fijar y cumplir objetivos Sensible a la problemática social Actitud emprendedora Evita 		

	información, materiales y energía, para posteriormente especificar, predecir y evaluar los resultados que se obtendrán de dichos sistemas	permanecer estático, esperando que le sean asignadas tareas específicas Líder Responde con acciones concretas Comunicación efectiva Sabe vender sus ideas para vencer la resistencia al cambio		
Universidad Jesuita de Guadalajara	<ul style="list-style-type: none"> Consiste en la formación de profesionales capaces de resolver eficientemente todos los recursos de la empresa y que tenga una visión global de la misma 	<ul style="list-style-type: none"> Capacidad de liderazgo 	<ul style="list-style-type: none"> Formación de una empresa propia Consultoría de empresas en forma independiente o integración a empresas ya establecidas Asesor de la dirección de cualquier empresa, del departamento de costos, exportaciones, mercadotecnia, calidad, capacitación, ingeniería industrial, fondos de fomento, planeación de abastecimientos, logística, ingeniería de procesos, ingeniería de finanzas, planeación y control de la producción, personal, proyectos industriales y/o distribución de plantas y almacenes Empresas de procesos (química, plástico, madera, farmacéutica, metal-mecánica, automotriz, alimenticia, del vidrio, etc.) y de servicios (casas de bolsa, bancos, empresas de factoraje, hoteles, restaurantes, hospitales, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> Lograr la autoformación de personas libres, críticas, integradas, auténticamente cristianas, con actitudes ignacianas, comprometidas con una sociedad más justa y que desempeñen su profesión con excelencia humana

Perú

UNIVERSIDAD	DEFINICIÓN	HABILIDADES Y DESTREZAS	ÁREA LABORAL	VISIÓN DE LA INSTITUCIÓN
Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas	<ul style="list-style-type: none"> Orienta su currículo hacia el análisis y diseño de sistemas de producción Integra la línea industrial con la gestión empresarial, ampliando las posibilidades de desempeño profesional de los egresados 	<ul style="list-style-type: none"> El egresado esta preparado para integrar diversos componentes como: personas, materiales, máquinas e instalaciones, para crear sistemas eficientes de producción de bienes y servicios Mejorar permanentemente los índices de desempeño de la producción 	<ul style="list-style-type: none"> Establecer programas de control de calidad Realizar estudios de factibilidad Producción 	
Universidad Nacional de Ingeniería	<ul style="list-style-type: none"> Esta carrera profesional nace como una necesidad de suplir el aspecto administrativo, organizativo y directivo dentro de las empresas de manufactura y producción 			<ul style="list-style-type: none"> Los cambios que se han presentado en el mundo, nos plantean la necesidad de rediseñar la educación de la ingeniería basada en la calidad, que permita ofrecer y dotar a los estudiantes y egresados una mejor formación y un mayor nivel competitivo
Universidad Católica de Santa María	<ul style="list-style-type: none"> 	<ul style="list-style-type: none"> Adaptabilidad a cualquier tipo de organización Versatilidad para desempeñar distintas funciones de responsabilidad en las organizaciones 	<ul style="list-style-type: none"> Tienen como principal actividad la planificación, diseño, simulación, construcción, transferencia tecnológica, gestión y control de sistemas 	

		<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de conducir y motivar personas, grupos y organizaciones • Actitud crítica para analizar y comprender la realidad nacional • Actitud de superación y autoperfeccionamiento profesional y personal • Mentalidad y vocación empresarial • Actitud para la investigación científica y tecnológica • Potencialidad para ser agente de cambio e innovación y hábito de trabajo en equipo 	<p>económicos, productivos, comerciales, recursos humanos y recursos materiales</p>	
<p>Universidad Inca Garcilaso de la Vega</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Es un profesional capaz de diseñar adaptar, asimilar y desarrollar tecnologías que sean competitivas y de beneficio a la actividad industrial, teniendo en cuenta la preservación del medio ambiente 	<ul style="list-style-type: none"> • Recibe una preparación que le permite adaptarse a cambios, debido al avance tecnológico o a las nuevas formas de vida • Creativo e imaginativo • Habilidad de planeación sistemática en los campos técnico, económico, social y ambiental • Desarrolla proyectos con capacidad de análisis y sistemas de modulación • Personalidad sólida, facilidad de expresión y poder de convencimiento para la toma de decisiones 	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión y dirección de empresas • Administración de los recursos productivos • Distribución y localización de plantas industriales, diseño y relación de equipos, técnicas de optimización, planeación de requerimientos y manejo de materiales • Planeación y control de la producción • Mercadotecnia • Gestión logística • Seguridad industrial y mantenimiento • Actividades de investigación científicas • Asesoría y consultoría 	
<p>Universidad Ricardo Palma</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El Ingeniero Industrial en lo esencial es un ingeniero de producción que participa en el diseño socio técnico de las unidades de producción, así como la ejecución y evaluación de los sistemas vinculados, mejorando y elevando los niveles de productividad 	<ul style="list-style-type: none"> • Analizar y evaluar el entorno global, nacional, regional y municipal como bases para desarrollar una actividad empresarial • Dirigir, controlar, planear y gestionar 	<ul style="list-style-type: none"> • Efectuar diagnóstico, que permitan determinar el espacio ciudad industria para programas de desarrollo industrial, a través de parques industriales • Planear y gestionar, a través de políticas, estrategias, objetivos y metas, conformando planes empresariales, programas, proyectos, presupuestos y financiamientos • Planear, diseñar métodos de producción y de servicios, optimizando recursos para la operación de plantas industriales y/o servicios • Realizar estudios de investigación empresarial, estudios de mercado, formular proyectos de inversión, gerenciar proyectos en su implementación 	<ul style="list-style-type: none"> • Formar a los futuros profesionales de la materia teniendo en cuenta los conocimientos académicos, la investigación científica y tecnológica, así como la proyección social
<p>Universidad de Lima</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Estudia el diseño, mejora e implementación de sistemas de producción integrados por hombres, materiales y 	<ul style="list-style-type: none"> • El ingeniero industrial esta en condiciones de diseñar, organizar y gestionar los procesos productivos, así como aumento de niveles de productividad, creación y 	<ul style="list-style-type: none"> • Empresas industriales, públicas y privadas, Instituciones de investigación tecnológica y operativa, Proyectos de inversión, empresas de 	<ul style="list-style-type: none"> • Formar líderes industriales y empresariales, dotados de conocimientos científicos, tecnológicos, humanísticos y filosóficos de vanguardia vinculados

	máquinas, permitiendo predecir, determinar y evaluar los resultados que se obtendrán de aquellos sistemas	perfeccionamiento de tecnología, preservación de la ecología, otorgando máximos beneficios para el desarrollo del país	consultoría, Instituciones financieras, Organismos de gestión empresarial, Organismos académicos, Gerencias de desarrollo, Empresas dedicadas a procesos, maquinarias y equipos	al quehacer empresarial, capaces de actuar como verdaderos agentes de cambio y éticamente dispuestos para afrontar la búsqueda del bien común
--	---	--	---	---

Venezuela

UNIVERSIDAD	DEFINICIÓN	HABILIDADES Y DESTREZAS	ÁREA LABORAL	VISIÓN DE LA INSTITUCIÓN
Universidad Nacional Experimental de Guayana	<ul style="list-style-type: none"> Consiste en planificar, dirigir y controlar los diferentes métodos, procesos y sistemas de producción de bienes y servicios útiles a la comunidad, con el fin de optimizar el uso de recursos humanos y materiales 	<ul style="list-style-type: none"> Capacidad de diseñar, analizar, planificar, operar, mejorar e instalar sistemas integrados por hombres, máquinas, equipos y materiales 	<ul style="list-style-type: none"> Ministerios, compañías petroleras, empresas básicas, bancos, industrias en general e instituciones educacionales 	<ul style="list-style-type: none"> Formar ingenieros capaces de obtener un máximo nivel de rendimiento de las empresas básicas de la Región Guayana relacionados con el procesamiento del hierro, aluminio, productos forestales y agrícolas, así como otras empresas de la pequeña y mediana industria
Universidad Santa María	<ul style="list-style-type: none"> Es la responsable de los diferentes procesos que conducen a la transformación de las materias primas en productos acabados, que pueden ser consumidos o utilizados para el bienestar de las personas 	<ul style="list-style-type: none"> Permiten lograr una mejor utilización del personal, las máquinas y los materiales para conseguir una producción óptima y tener la capacidad de profundizar los conocimientos en cualquiera de estas áreas a través de estudios posteriores 		
Universidad del Zulia	<ul style="list-style-type: none"> Es un profesional capaz de diseñar, mejorar y operar eficientemente los sistemas de producción de bienes y servicios, mediante la aplicación de conocimientos técnicos y gerenciales, para elevar el nivel y la calidad de una industria 	<ul style="list-style-type: none"> Mejoramiento de sistemas de producción, incremento de niveles de calidad y productividad 	<ul style="list-style-type: none"> Empresas manufactureras, comerciales, de servicios y entes gubernamentales, ocupando cargos en operaciones, servicios, administración, consultoría, asesoría y adiestramiento 	<ul style="list-style-type: none"> Generar conocimientos mediante la docencia, investigación y extensión, para atender la demanda de organismos públicos, privados y de la comunidad en general, respondiendo a las exigencias del contexto histórico y social del país
Universidad de Oriente		<ul style="list-style-type: none"> Adecuada apreciación por el significado de lo económico, lo humanístico y los elementos sociales de nuestra nacionalidad Contribuir al desarrollo cultural y social de la comunidad donde va a convivir 	<ul style="list-style-type: none"> Empresa privada o en el sector público 	<ul style="list-style-type: none"> Formar profesionales capaces de aplicar técnicas y principios en la práctica profesional y cultivar su imaginación creativa
Universidad de Carabobo	<ul style="list-style-type: none"> Planificar, diseñar, operar, controlar y mantener eficientemente los sistemas relacionados con la producción y administración de bienes y servicios 	<ul style="list-style-type: none"> Tiene como objetivo principal una eficiente utilización de los recursos requeridos para la producción de bienes servicios Estos deben satisfacer las necesidades y expectativas del ser humano, para lograr una mejora continua en el nivel de vida de la comunidad Se orienta hacia la autoformación, y la preservación del ambiente y de los recursos naturales y el mejoramiento de la 		<ul style="list-style-type: none"> Lograr continuidad y desarrollo académico dirigido hacia la excelencia con el apoyo del sector servicios y la adaptación exigida por los cambios del entorno Estimular e incentivar la motivación hacia el logro de los integrantes de la comunidad de la Escuela, garantizando la capacitación y el desarrollo de actividades que contribuyan a su plenitud física e intelectual Disponer de un ambiente físico confortable, estético y cónsono con las necesidades de la

		calidad de vida de la comunidad		comunidad y de la escuela misma Auspiciar la ética profesional y colectiva, la moral, la moral, la solidaridad, el ejercicio democrático y la cooperación
Universidad José Antonio Páez	<ul style="list-style-type: none"> Se fundamenta en la formación de profesionales capacitados para planificar, estudiar, coordinar y dirigir los diferentes métodos, procesos y procedimientos de la producción y los servicios 	<ul style="list-style-type: none"> Investigar de manera creativa, la forma de minimizar los costos y mejorar constantemente los procesos de planificación, control, producción y servicios 		
UNEXPO (Barquisimeto)	<ul style="list-style-type: none"> Formar profesionales capacitados para planificar, estudiar, dirigir y controlar el análisis de los diferentes métodos, procesos, sistemas de procedimientos de producción, examinar y observar los diversos sistemas e informaciones relativas a las ventas y volúmenes de producción, mejoras de productos acabados, material de desprecio y distribución de las fábricas 	<ul style="list-style-type: none"> Planifica, coordina y dirige las actividades que se realizan en las empresas en forma efectiva, con el fin de eliminar interrupciones y paralizaciones en el proceso y utilización de mano de obra y material innecesario 		<ul style="list-style-type: none"> Procurar la satisfacción de la gran diversidad de intereses que se pueden generar o manifestar en los profesionales relacionados con las actividades de mayor importancia en el ámbito de la modelación, simulación, control, mantenimiento y optimización de procesos industriales
Universidad Nacional Experimental Francisco de Miranda	<ul style="list-style-type: none"> Se ocupa del diseño, mejoramiento e instalación de sistemas integrados de personas, materiales y equipos a través de conocimientos y habilidades que permiten especificar, predecir y evaluar los resultados a ser obtenidos de tales sistemas 	<ul style="list-style-type: none"> Asesor, consultor y organizador de empresas Planifica, diseña, mejora y controla proyectos y procesos industriales 	<ul style="list-style-type: none"> Instituciones públicas y privadas El ingeniero industrial puede desarrollar su propia empresa, además de desempeñarse muy bien en la gran industria (petrolera, metalúrgica, minera, etc.) En la pequeña y mediana industria su efectividad es mayor por su capacidad de ver la empresa como un sistema total Agroindustria, mantenimiento, producción, economía informática y gerencia 	<ul style="list-style-type: none"> Lograr que el egresado proyecte el interés de la empresa por el entorno sociocultural y la integración a mercados andinos y latinoamericanos, contribuyendo al mejoramiento de la calidad de vida de la población y al progreso de los países
Universidad José María Vargas	<ul style="list-style-type: none"> Formar profesionales con aptitudes para planificar, estudiar, dirigir y controlar el análisis de los diferente métodos, procesos y sistemas de producción, así como individuos aptos para examinar y observar los diversos sistemas de informaciones relativas a las ventas, volúmenes de producción y mejoras de productos acabados 	<ul style="list-style-type: none"> Conducir eficazmente la planificación, coordinación y dirección de las actividades que se realizan en las empresas de forma efectiva 		<ul style="list-style-type: none"> Su actividad fundamental está dirigida a la búsqueda de soluciones y al planteamiento del desarrollo integral de la infraestructura básica del país, cubriendo las áreas de viabilidad, tránsito y transporte, así como apuntalar la investigación de procesos y análisis de información técnica que aunados a los conocimientos y cambios tecnológicos actualizados optimizan los procedimientos, rutinas y actividades utilizadas por las diferentes empresas, lo

				que conlleven al verdadero desarrollo integral del país en un mundo globalizado, competitivo y acelerado de cambio
Universidad Nacional Experimental del Táchira	<ul style="list-style-type: none"> Están en capacidad para laboral en el campo de la producción industrial regional y nacional, con una preparación teórico-práctica y un grado deseable de especialización en las áreas administrativas de empresas y producción 	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de trabajo metódico y continuo para comunicarse efectivamente Capacidad de análisis y síntesis para tomar decisiones Capacidad técnica y administrativa Profesional leal, solidario y ético Capaz de dirigir, planificar, coordinar y controlar métodos, procesos y sistemas de producción 	<ul style="list-style-type: none"> En el campo de la producción industrial 	

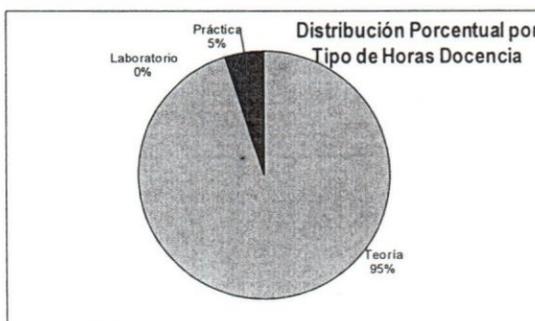
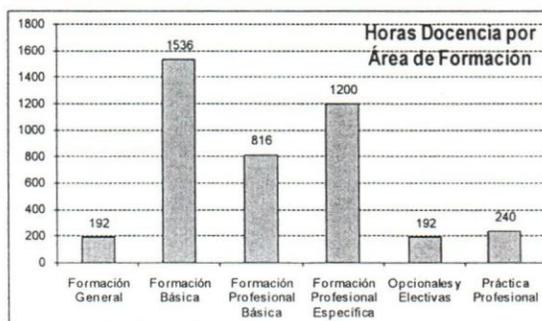
ANEXO 5: Análisis de los Planes de Estudio de las Universidades Consultadas

País: Argentina

Institución: Instituto Tecnológico de Buenos Aires

Carrera: Ingeniería Industrial

PLAN DE ESTUDIOS	Formación General			Formación Básica			Formación Profesional Básica			Formación Profesional Específica			Opcionales y Electivas			Práctica Profesional			HORAS TOTALES				% HORAS TOTALES									
	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	Teoría	Prác	Lab	U	Teoría	Prác	Lab	U				
	por Área de Formación y Tipo de Hora	12	0	0	12	96	0	0	96	51	0	0	51	75	0	0	75	12	0	0	12	2	13	0	0	3968	208	0	246	95,0%	5,0%	0,0%
por Área de Formación (16 semanas)	192	-	-	-	1536	-	-	-	816	-	-	-	1200	-	-	-	192	-	-	-	240	-	-	-	4176	-	-	-	100%	-	-	-
% por Área de Formación	4,6%	-	-	-	36,8%	-	-	-	19,5%	-	-	-	28,7%	-	-	-	4,6%	-	-	-	5,7%	-	-	-	100,0%	-	-	-	-	-	-	-

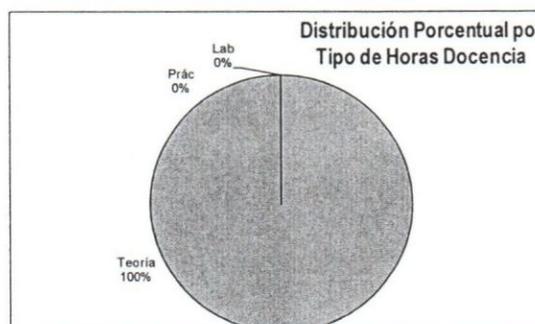
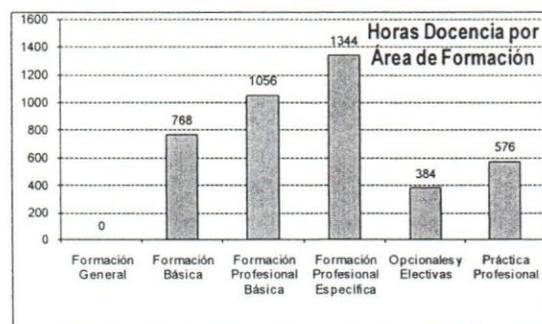


País: Argentina

Institución: Universidad de Buenos Aires

Carrera: Ingeniería Industrial

PLAN DE ESTUDIOS	Formación General			Formación Básica			Formación Profesional Básica			Formación Profesional Específica			Opcionales y Electivas			Práctica Profesional			HORAS TOTALES				% HORAS TOTALES									
	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	Teoría	Prác	Lab	U	Teoría	Prác	Lab	U				
	por Área de Formación y Tipo de Hora	0	0	0	0	48	0	0	48	66	0	0	66	84	0	0	84	24	0	0	24	36	0	0	36	4128	0	0	258	100,0%	0,0%	0,0%
por Área de Formación (16 semanas)	0	-	-	-	768	-	-	-	1056	-	-	-	1344	-	-	-	384	-	-	-	576	-	-	-	4128	-	-	-	100%	-	-	-
% por Área de Formación	0,0%	-	-	-	18,6%	-	-	-	25,6%	-	-	-	32,6%	-	-	-	9,3%	-	-	-	14,0%	-	-	-	100,0%	-	-	-	-	-	-	-

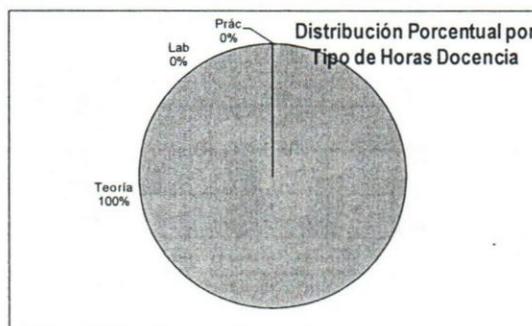
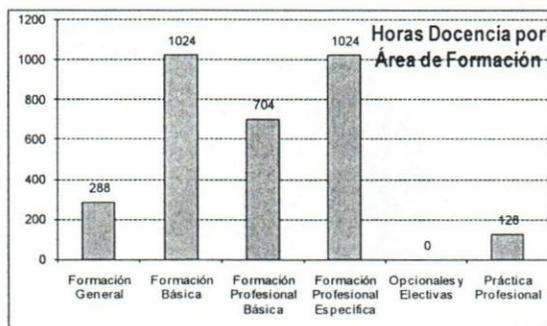


País: Argentina

Institución: Universidad de Morón

Carrera: Ingeniería Industrial

PLAN DE ESTUDIOS	Formación General				Formación Básica				Formación Profesional Básica				Formación Profesional Específica				Opcionales y Electivas				Práctica Profesional				HORAS TOTALES				% HORAS TOTALES			
	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	Teoría	Prác	Lab	U	Teoría	Prác	Lab	U
por Área de Formación y Tipo de Hora	18	0	0	0	64	0	0	0	44	0	0	0	64	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	3168	0	0	0	100,0%	0,0%	0,0%	0
por Área de Formación (16 semanas)	288	-	-	-	1024	-	-	-	704	-	-	-	1024	-	-	-	0	-	-	-	128	-	-	-	3168	-	-	-	100%	-	-	-
% por Área de Formación	9,1%	-	-	-	32,3%	-	-	-	22,2%	-	-	-	32,3%	-	-	-	0,0%	-	-	-	4,0%	-	-	-	100,0%	-	-	-	-	-	-	-

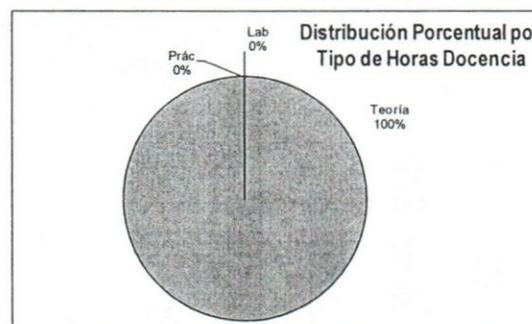
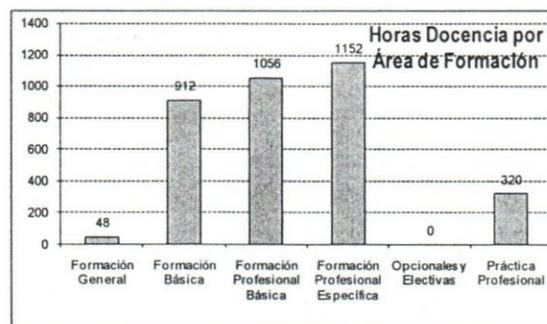


País: Chile

Institución: Universidad de Biobío

Carrera: Ingeniería Industrial

PLAN DE ESTUDIOS	Formación General				Formación Básica				Formación Profesional Básica				Formación Profesional Específica				Opcionales y Electivas				Práctica Profesional				HORAS TOTALES				% HORAS TOTALES			
	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	Teoría	Prác	Lab	U	Teoría	Prác	Lab	U
por Área de Formación y Tipo de Hora	3	0	0	3	57	0	0	57	66	0	0	66	72	0	0	72	0	0	0	0	20	0	0	20	3488	0	0	218	100,0%	0,0%	0,0%	218
por Área de Formación (16 semanas)	48	-	-	-	912	-	-	-	1056	-	-	-	1152	-	-	-	0	-	-	-	320	-	-	-	3488	-	-	-	100%	-	-	-
% por Área de Formación	1,4%	-	-	-	26,1%	-	-	-	30,3%	-	-	-	33,0%	-	-	-	0,0%	-	-	-	9,2%	-	-	-	100,0%	-	-	-	-	-	-	-

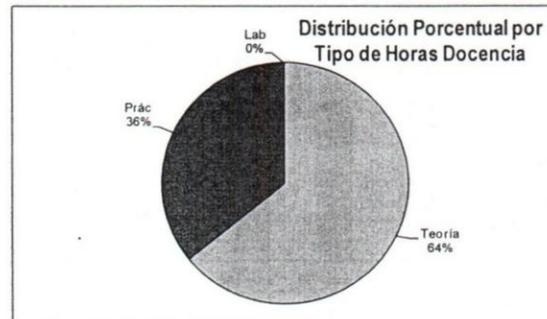
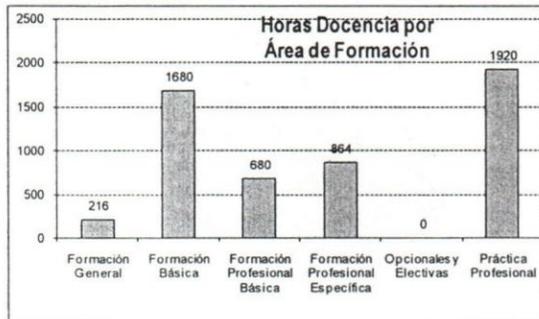


País: Chile

Institución: Universidad de Chile

Carrera: Ingeniería Industrial

PLAN DE ESTUDIOS	Formación General				Formación Básica				Formación Profesional Básica				Formación Profesional Específica				Opcionales y Electivas				Práctica Profesional				HORAS TOTALES				% HORAS TOTALES			
	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	Teoría	Prác	Lab	U	Teoría	Prác	Lab	U
por Área de Formación y Tipo de Hrs	14	0	0	28	105	0	0	233	43	0	0	70	54	0	0	110	0	0	0	0	0	120	0	0	3440	1920	0	441	64,2%	35,8%	0,0%	441
por Área de Formación (16 semanas)	216				1880				680				864				0				1920				5360				100%			
% por Área de Formación	4,0%				31,3%				12,7%				16,1%				0,0%				35,8%				100,0%							

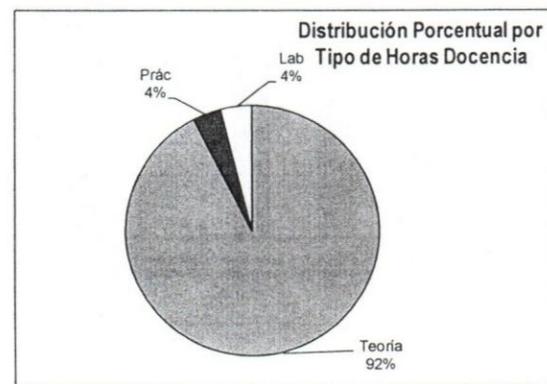
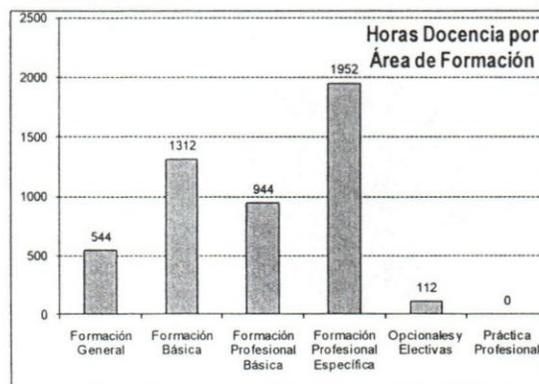


País: Chile

Institución: Universidad de Tarapacá

Carrera: Ingeniería Industrial

PLAN DE ESTUDIOS	Formación General				Formación Básica				Formación Profesional Básica				Formación Profesional Específica				Opcionales y Electivas				Práctica Profesional				HORAS TOTALES				% HORAS TOTALES			
	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	Teoría	Prác	Lab	U	Teoría	Prác	Lab	U
por Área de Formación y Tipo de Hrs	34	0	0	0	68	4	10	0	54	5	0	0	118	2	2	0	7	0	0	0	0	0	0	0	4496	176	192	0	92,4%	3,6%	3,9%	0
por Área de Formación (16 semanas)	544				1312				944				1952				112				0				4864				100%			
% por Área de Formación	11,2%				27,0%				19,4%				40,1%				2,3%				0,0%				100,0%							

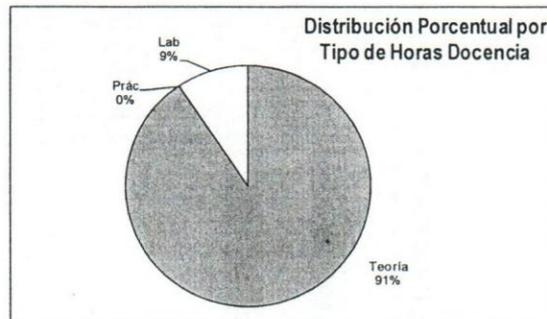
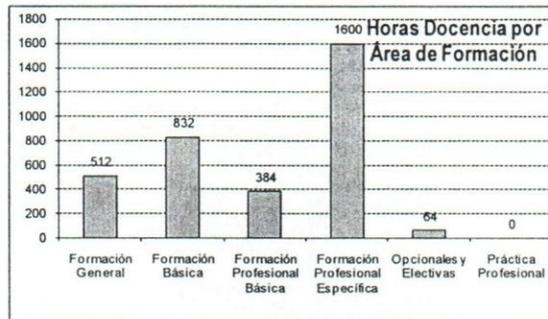


País: Costa Rica

Institución: Universidad Internacional de las Américas

Carrera: Ingeniería Industrial

PLAN DE ESTUDIOS	Formación General				Formación Básica				Formación Profesional Básica				Formación Profesional Específica				Opcionales y Electivas				Práctica Profesional				HORAS TOTALES				% HORAS TOTALES			
	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	Teoría	Prác	Lab	U	Teoría	Prác	Lab	U
por Área de Formación y Tipo de Hora	28	0	4	32	40	0	12	52	24	0	0	24	96	0	4	100	4	0	0	4	0	0	0	0	3072	0	320	212	90,6%	0,0%	9,4%	212
por Área de Formación (16 semanas)	512	-	-	-	832	-	-	-	384	-	-	-	1600	-	-	-	64	-	-	-	0	-	-	-	3392	-	-	-	100%	-	-	-
% por Área de Formación	15,1%	-	-	-	24,5%	-	-	-	11,3%	-	-	-	47,2%	-	-	-	1,9%	-	-	-	0,0%	-	-	-	100,0%	-	-	-	-	-	-	-

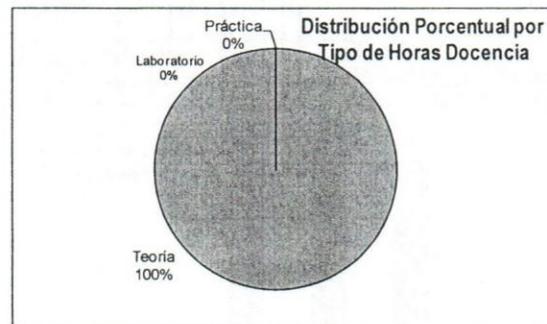
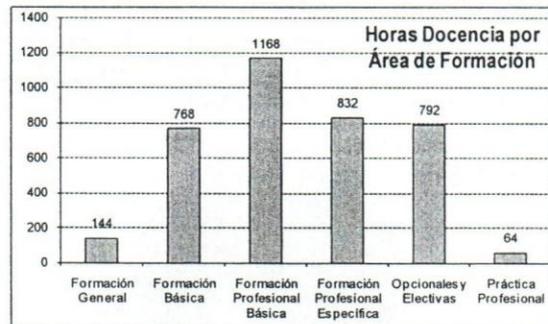


País: España

Institución: Universidad Alfonso X El Sabio

Carrera: Ingeniería Industrial

PLAN DE ESTUDIOS	Formación General				Formación Básica				Formación Profesional Básica				Formación Profesional Específica				Opcionales y Electivas				Práctica Profesional				HORAS TOTALES				% HORAS TOTALES			
	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	Teoría	Prác	Lab	U	Teoría	Prác	Lab	U
por Área de Formación y Tipo de Hora	9,00	0	0	22,5	48,00	0	0	115,5	73,00	0	0	178,5	52,00	0	0	112,5	49,50	0	0	115,5	4,00	0	0	12,0	3768	0	0	556,5	100,0%	0,0%	0,0%	556,5
por Área de Formación (16 semanas)	144,00	-	-	-	768,00	-	-	-	1168,00	-	-	-	832,00	-	-	-	792,00	-	-	-	64,00	-	-	-	3768	-	-	-	100%	-	-	-
% por Área de Formación	0,04	-	-	-	0,20	-	-	-	0,31	-	-	-	0,22	-	-	-	0,21	-	-	-	0,02	-	-	-	100,0%	-	-	-	-	-	-	-



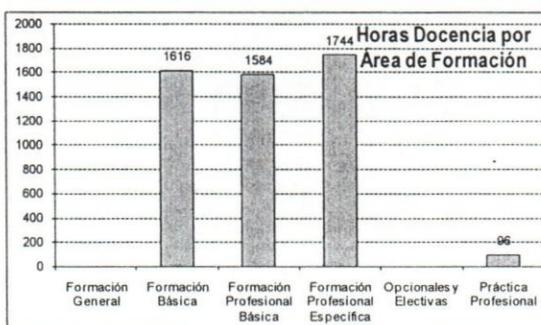
País: España

Institución: Universidad Carlos III

Carrera: Ingeniería Industrial

Mención: Automática y Electrónica Industrial

PLAN DE ESTUDIOS	Formación General				Formación Básica				Formación Profesional Básica				Formación Profesional Específica				Opcionales y Electivas				Práctica Profesional				HORAS TOTALES				% HORAS TOTALES			
	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	Teoría	Prác	Lab	U	Teoría	Prác	Lab	U
por Área de Formación y Tipo de Hora	0	0	0	0	101	0	0	101	99	0	0	100	104	0	5	110	0	0	0	0	6	0	0	6	4960	0	80	317	98,4%	0,0%	1,6%	317
por Área de Formación (16 semanas)	0	-	1616	-	1584	-	1744	-	0	-	96	-	5040	-	-	-	100,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
% por Área de Formación	0,0%	-	32,1%	-	31,4%	-	34,6%	-	0,0%	-	1,9%	-	100,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



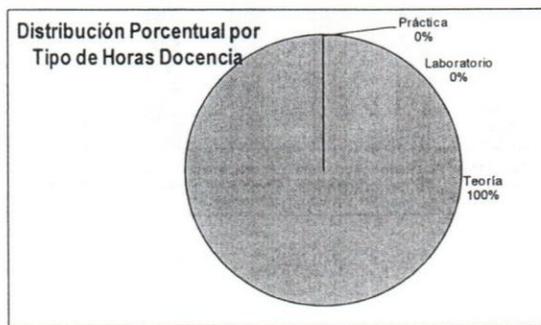
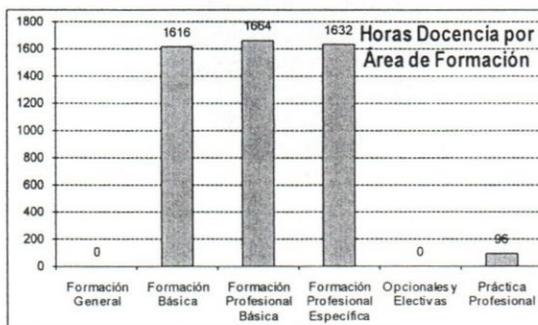
País: España

Institución: Universidad Carlos III

Carrera: Ingeniería Industrial

Mención: Electricidad

PLAN DE ESTUDIOS	Formación General				Formación Básica				Formación Profesional Básica				Formación Profesional Específica				Opcionales y Electivas				Práctica Profesional				HORAS TOTALES				% HORAS TOTALES			
	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	Teoría	Prác	Lab	U	Teoría	Prác	Lab	U
por Área de Formación y Tipo de Hora	0	0	0	0	101	0	0	101	104	0	0	105	102	0	0	102	0	0	0	0	6	0	0	6	5008	0	0	314	100,0%	0,0%	0,0%	314
por Área de Formación (16 semanas)	0	-	1616	-	1664	-	1632	-	0	-	96	-	5008	-	-	-	100,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
% por Área de Formación	0,0%	-	32,3%	-	33,2%	-	32,6%	-	0,0%	-	1,9%	-	100,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



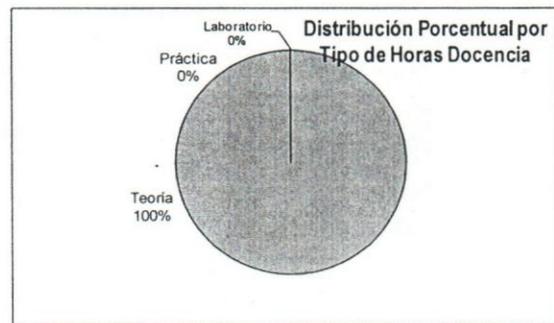
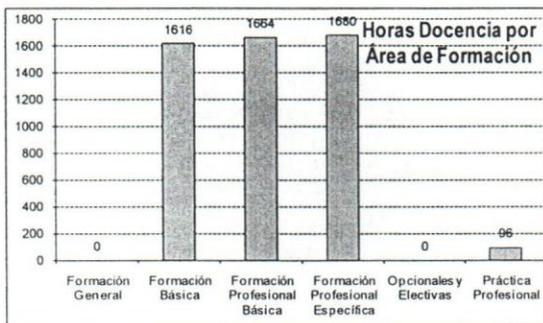
País: España

Institución: Universidad Carlos III

Carrera: Ingeniería Industrial

Mención: Máquinas y Estructuras

PLAN DE ESTUDIOS	Formación General				Formación Básica				Formación Profesional Básica				Formación Profesional Específica				Opcionales y Electivas				Práctica Profesional				HORAS TOTALES				% HORAS TOTALES																							
	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	Teoría				Prác				Lab				U															
por Área de Formación y Tipo de Hora	0	0	0	0	101	0	0	101	104	0	0	105	105	0	0	105	0	0	0	0	6	0	0	6	5056				0				317				100,0%				0,0%				0,0%				317			
por Área de Formación (16 semanas)	0				1616				1664				1680				0				96				5056				-				100%				-															
% por Área de Formación	0,0%				32,0%				32,9%				33,2%				0,0%				1,9%				100,0%				-				-																			



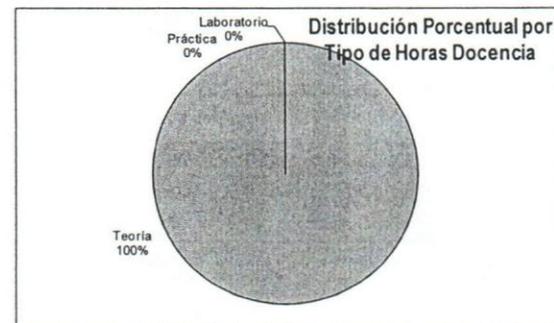
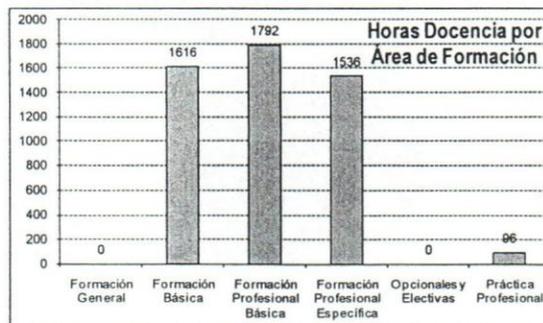
País: España

Institución: Universidad Carlos III

Carrera: Ingeniería Industrial

Mención: Organización

PLAN DE ESTUDIOS	Formación General				Formación Básica				Formación Profesional Básica				Formación Profesional Específica				Opcionales y Electivas				Práctica Profesional				HORAS TOTALES				% HORAS TOTALES																							
	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	Teoría				Prác				Lab				U															
por Área de Formación y Tipo de Hora	0	0	0	0	101	0	0	101	112	0	0	113	96	0	0	96	0	0	0	0	6	0	0	6	5040				0				316				100,0%				0,0%				0,0%				316			
por Área de Formación (16 semanas)	0				1616				1792				1536				0				96				5040				-				100%				-															
% por Área de Formación	0,0%				32,1%				35,6%				30,5%				0,0%				1,9%				100,0%				-				-																			



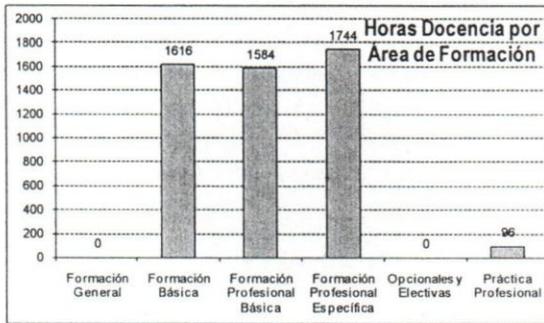
País: España

Institución: Universidad Carlos III

Carrera: Ingeniería Industrial

Mención: Materiales

PLAN DE ESTUDIOS	Formación General			Formación Básica			Formación Profesional Básica			Formación Profesional Específica			Opcionales y Electivas			Práctica Profesional			HORAS TOTALES				% HORAS TOTALES									
	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	Teoría	Prác	Lab	U	Teoría	Prác	Lab	U				
por Área de Formación y Tipo de Hora	0,0	0,0	0,0	0,0	101,0	0,0	0,0	101,0	99,0	0,0	0,0	100,0	104,0	0,5	110,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,0	0,0	6,0	0,0	4960,0	0	80	317,0	1,0	0,0%	1,6%	317,0
por Área de Formación (16 semanas)	0,0	-	1616,0	-	1584,0	-	1744,0	-	1744,0	-	0,0	-	96,0	-	5040,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
% por Área de Formación	0,0	-	0,3	-	0,3	-	0,3	-	0,3	-	0,0	-	0,0	-	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



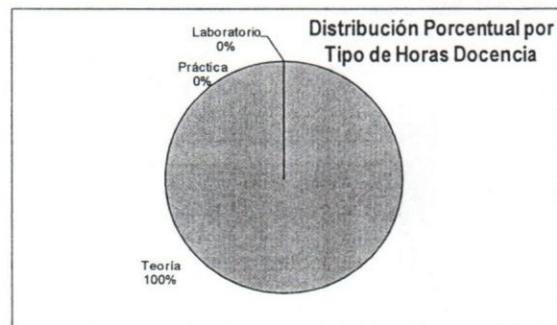
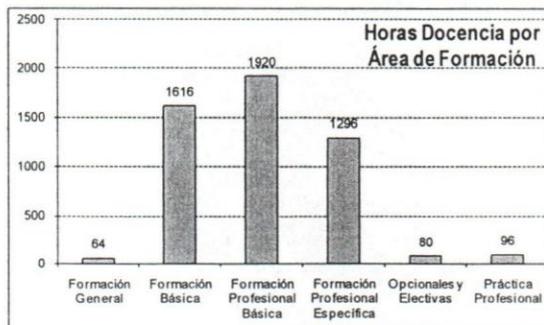
País: España

Institución: Universidad Carlos III

Carrera: Ingeniería Industrial

Mención: Tecnologías Energéticas

PLAN DE ESTUDIOS	Formación General			Formación Básica			Formación Profesional Básica			Formación Profesional Específica			Opcionales y Electivas			Práctica Profesional			HORAS TOTALES				% HORAS TOTALES									
	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	Teoría	Prác	Lab	U	Teoría	Prác	Lab	U				
por Área de Formación y Tipo de Hora	4	0	0	4	101	0	0	101	120	0	0	121	81	0	0	81	5	0	0	5	6	0	0	6	5072	0	0	318	100,0%	0,0%	0,0%	318
por Área de Formación (16 semanas)	64	-	1616	-	1920	-	1296	-	80	-	96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
% por Área de Formación	1,3%	-	31,9%	-	37,9%	-	25,6%	-	1,6%	-	1,9%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

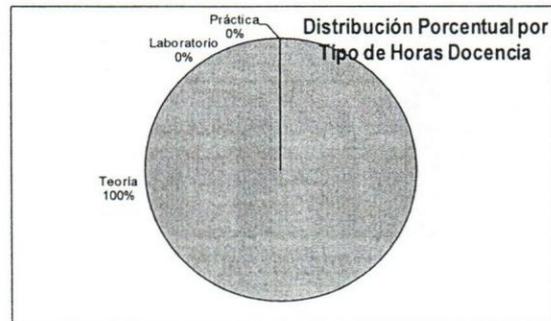
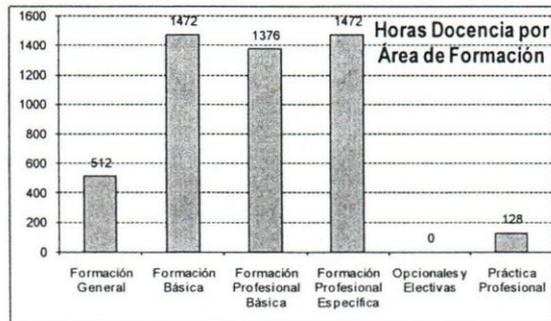


País: España

Institución: Universidad de Morón

Carrera: Ingeniería Industrial

PLAN DE ESTUDIOS	Formación General				Formación Básica				Formación Profesional Básica				Formación Profesional Específica				Opcionales y Electivas				Práctica Profesional				HORAS TOTALES				% HORAS TOTALES							
	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	Teoría	Prác	Lab	U	Teoría	Prác	Lab	U
	por Área de Formación y Tipo de Hora	32	0	0	0	32	92	0	0	92	86	0	0	86	92	0	0	92	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	8	4960	0	0	310	100,0%	0,0%	0,0%
por Área de Formación (16 semanas)	512	-	-	-	1472	-	-	-	1376	-	-	-	1472	-	-	-	0	-	-	-	128	-	-	-	-	-	-	-	4960	-	-	-	100%	-	-	-
% por Área de Formación	10,3%	-	-	-	29,7%	-	-	-	27,7%	-	-	-	29,7%	-	-	-	0,0%	-	-	-	2,6%	-	-	-	100,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

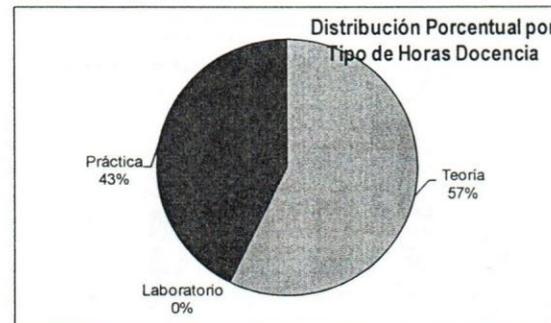
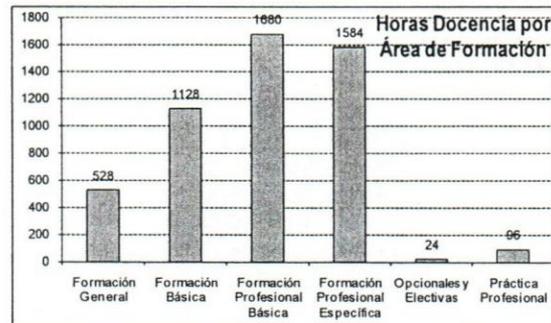


País: España

Institución: Universidad Europea de Madrid

Carrera: Ingeniería Industrial

PLAN DE ESTUDIOS	Formación General				Formación Básica				Formación Profesional Básica				Formación Profesional Específica				Opcionales y Electivas				Práctica Profesional				HORAS TOTALES				% HORAS TOTALES			
	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	Teoría	Prác	Lab	U	Teoría	Prác	Lab	U
	por Área de Formación y Tipo de Hora	17,0	16,0	0,0	33,0	42,0	28,5	0,0	70,5	62,0	43,0	0,0	105,0	58,0	41,0	0,0	99,0	1,5	0,0	0,0	73,5	0,0	6,0	0,0	6,0	2888,0	2152,0	0,0	387,0	0,6	0,4	0,0
por Área de Formación (16 semanas)	528	-	-	-	1128	-	-	-	1690	-	-	-	1584	-	-	-	24	-	-	-	96	-	-	-	5040	-	-	-	100%	-	-	-
% por Área de Formación	10,5%	-	-	-	22,4%	-	-	-	33,3%	-	-	-	31,4%	-	-	-	0,5%	-	-	-	1,9%	-	-	-	100,0%	-	-	-	-	-	-	-

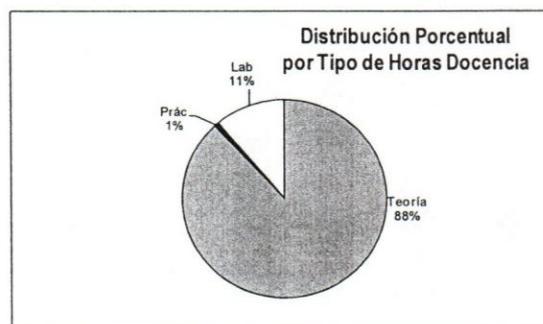
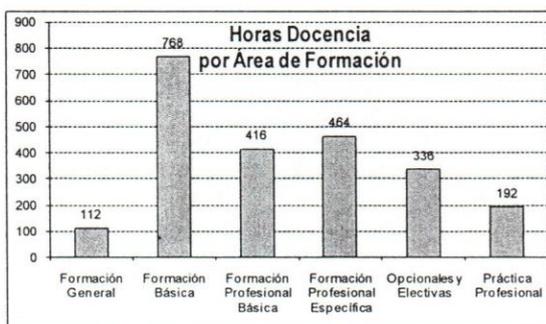


País: Estados Unidos

Institución: Universidad de Purdue

Carrera: Ingeniería Industrial

PLAN DE ESTUDIOS	Formación General			Formación Básica			Formación Profesional Básica			Formación Profesional Específica			Opcionales y Electivas			Práctica Profesional			HORAS TOTALES				% HORAS TOTALES									
	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	Teoría	Prác	Lab	U	Teoría	Prác	Lab	U				
por Área de Formación y Tipo de Hora	7	0	0	7	38	0	10	40	23	1	2	24	25	0	4	27	21	0	0	21	12	0	0	12	2016	16	256	131	88,1%	0,7%	11,2%	131
por Área de Formación (16 semanas)	112	-	-	-	768	-	-	-	416	-	-	-	464	-	-	-	336	-	-	-	192	-	-	-	2288	-	-	-	100%	-	-	-
% por Área de Formación	4,9%	-	-	-	33,6%	-	-	-	18,2%	-	-	-	20,3%	-	-	-	14,7%	-	-	-	8,4%	-	-	-	100,0%	-	-	-	-	-	-	-

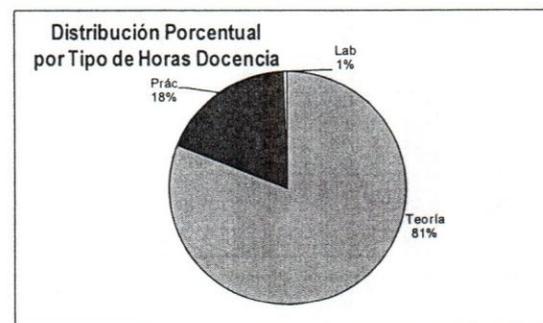
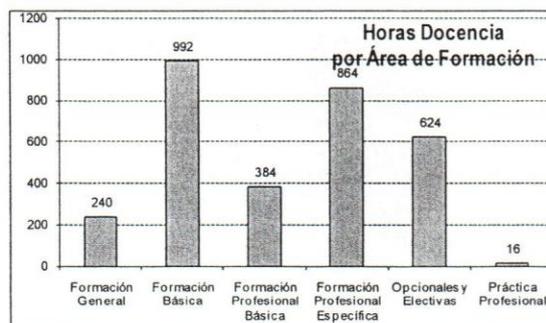


País: Estados Unidos

Institución: Instituto Tecnológico de Georgia

Carrera: Ingeniería Industrial

PLAN DE ESTUDIOS	Formación General			Formación Básica			Formación Profesional Básica			Formación Profesional Específica			Opcionales y Electivas			Práctica Profesional			HORAS TOTALES				% HORAS TOTALES									
	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	Teoría	Prác	Lab	U	Teoría	Prác	Lab	U				
por Área de Formación y Tipo de Hora	12	3	0	15	59	3	0	62	24	0	0	24	42	11	1	54	21	18	0	39	0	1	0	1	2528	576	16	195	81,0%	18,5%	0,5%	195
por Área de Formación (16 semanas)	240	-	-	-	992	-	-	-	384	-	-	-	864	-	-	-	624	-	-	-	16	-	-	-	3120	-	-	-	100%	-	-	-
% por Área de Formación	7,7%	-	-	-	31,8%	-	-	-	12,3%	-	-	-	27,7%	-	-	-	20,0%	-	-	-	0,5%	-	-	-	100,0%	-	-	-	-	-	-	-

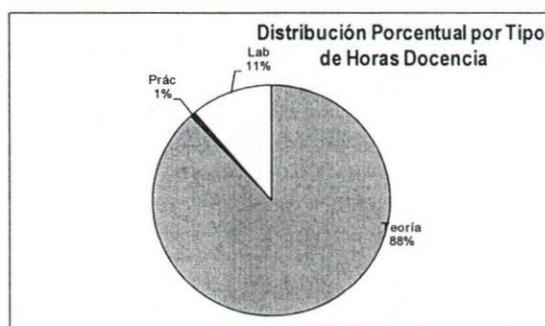
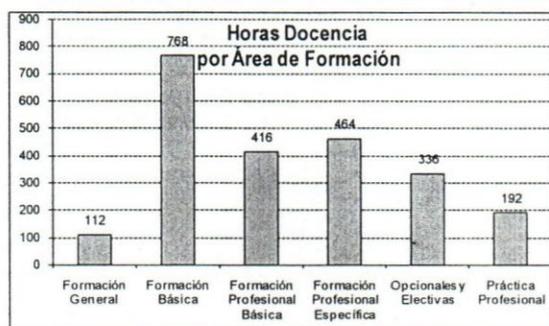


País: Estados Unidos

Institución: Universidad Estatal de Pennsylvania

Carrera: Ingeniería Industrial

PLAN DE ESTUDIOS	Formación General				Formación Básica				Formación Profesional Básica				Formación Profesional Específica				Opcionales y Electivas				Práctica Profesional				HORAS TOTALES				% HORAS TOTALES			
	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	Teoría	Prác	Lab	U	Teoría	Prác	Lab	U
por Área de Formación y Tipo de Hora	7	0	0	7	38	0	10	40	23	1	2	24	25	0	4	27	21	0	0	21	12	0	0	12	2016	16	256	131	88,1%	0,7%	11,2%	131
por Área de Formación (16 semanas)	112	-	-	-	768	-	-	-	416	-	-	-	464	-	-	-	336	-	-	-	192	-	-	-	2288	-	-	-	100%	-	-	-
% por Área de Formación	4,9%	-	-	-	33,6%	-	-	-	18,2%	-	-	-	20,3%	-	-	-	14,7%	-	-	-	8,4%	-	-	-	100,0%	-	-	-	-	-	-	-



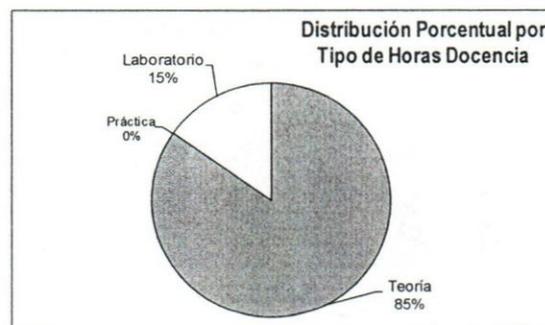
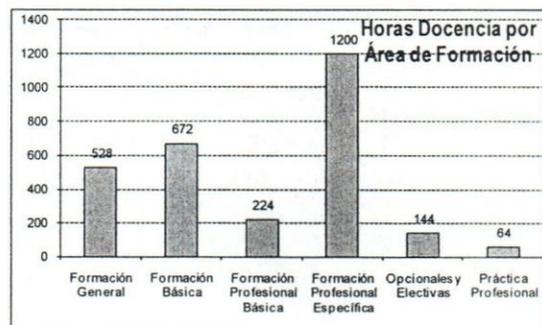
País: México

Institución: Universidad de Las Américas

Carrera: Ingeniería Industrial

Mención: Manufactura

PLAN DE ESTUDIOS	Formación General				Formación Básica				Formación Profesional Básica				Formación Profesional Específica				Opcionales y Electivas				Práctica Profesional				HORAS TOTALES				% HORAS TOTALES			
	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	Teoría	Prác	Lab	U	Teoría	Prác	Lab	U
por Área de Formación y Tipo de Hora	30	0	3	63	30	0	12	72	12	0	2	26	65	0	10	140	9	0	0	18	4	0	0	8	2400	0	432	327	84,7%	0,0%	15,3%	327
por Área de Formación (16 semanas)	528	-	-	-	672	-	-	-	224	-	-	-	1200	-	-	-	144	-	-	-	64	-	-	-	2832	-	-	-	100%	-	-	-
% por Área de Formación	18,6%	-	-	-	23,7%	-	-	-	7,9%	-	-	-	42,4%	-	-	-	5,1%	-	-	-	2,3%	-	-	-	100,0%	-	-	-	-	-	-	-



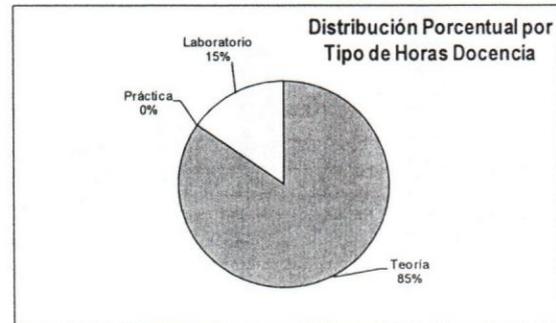
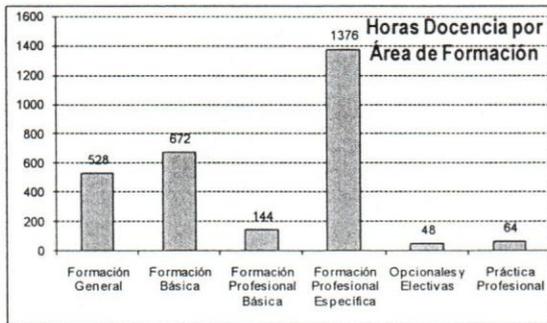
País: México

Institución: Universidad de Las Américas

Carrera: Ingeniería Industrial

Mención: Textil

PLAN DE ESTUDIOS	Formación General				Formación Básica				Formación Profesional Básica				Formación Profesional Específica				Opcionales y Electivas				Práctica Profesional				HORAS TOTALES				% HORAS TOTALES			
	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	Teoría	Prác	Lab	U	Teoría	Prác	Lab	U
	por Área de Formación y Tipo de Hora	30	0	3	63	30	0	12	72	9	0	0	18	74	0	12	160	3	0	0	6	4	0	0	8	2400	0	432	327	84,7%	0,0%	15,3%
por Área de Formación (16 semanas)	528	-	-	-	672	-	-	-	144	-	-	-	1376	-	-	-	48	-	-	-	64	-	-	-	2832	-	-	-	100%	-	-	-
% por Área de Formación	18,6%	-	-	-	23,7%	-	-	-	5,1%	-	-	-	48,6%	-	-	-	1,7%	-	-	-	2,3%	-	-	-	100,0%	-	-	-	-	-	-	-

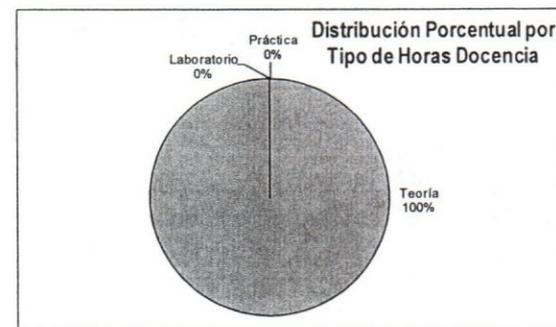
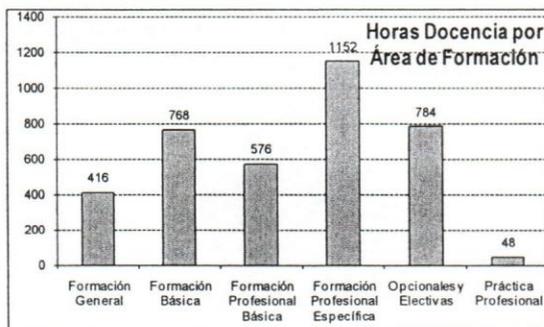


País: Perú

Institución: Universidad Católica Santa María

Carrera: Ingeniería Industrial

PLAN DE ESTUDIOS	Formación General				Formación Básica				Formación Profesional Básica				Formación Profesional Específica				Opcionales y Electivas				Práctica Profesional				HORAS TOTALES				% HORAS TOTALES			
	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	Teoría	Prác	Lab	U	Teoría	Prác	Lab	U
	por Área de Formación y Tipo de Hora	26	0	0	26	48	0	0	48	36	0	0	36	72	0	0	72	49	0	0	49	3	0	0	3	3744	0	0	234	100,0%	0,0%	0,0%
por Área de Formación (16 semanas)	416	-	-	-	768	-	-	-	576	-	-	-	1152	-	-	-	784	-	-	-	48	-	-	-	3744	-	-	-	100%	-	-	-
% por Área de Formación	11,1%	-	-	-	20,5%	-	-	-	15,4%	-	-	-	30,8%	-	-	-	20,9%	-	-	-	1,3%	-	-	-	100,0%	-	-	-	-	-	-	-

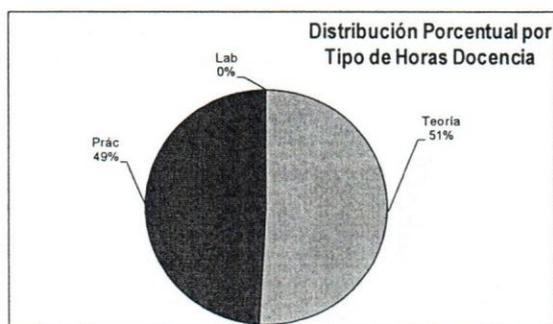
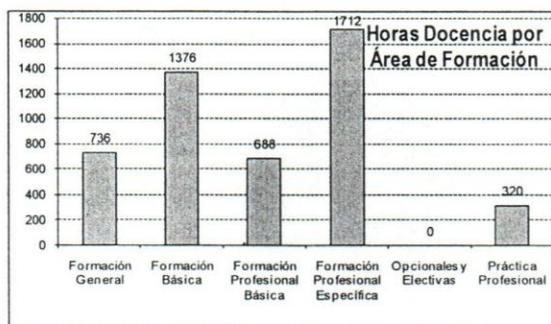


País: Perú

Institución: Universidad Inca Garcilaso de la Vega

Carrera: Ingeniería Industrial

PLAN DE ESTUDIOS	Formación General				Formación Básica				Formación Profesional Básica				Formación Profesional Específica				Opcionales y Electivas				Práctica Profesional				HORAS TOTALES				% HORAS TOTALES			
	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	Teoría	Prác	Lab	U	Teoría	Prác	Lab	U
	por Área de Formación y Tipo de Hora	24	22	0	17	54	32	0	70	21	22	0	30	55	52	0	77	0	0	0	0	0	20	0	10	2464	2368	0	204	51,0%	49,0%	0,0%
por Área de Formación (16 semanas)	736				1376				688				1712				0				320				4832				100%			
% por Área de Formación	15,2%				28,5%				14,2%				35,4%				0,0%				6,6%				100,0%							

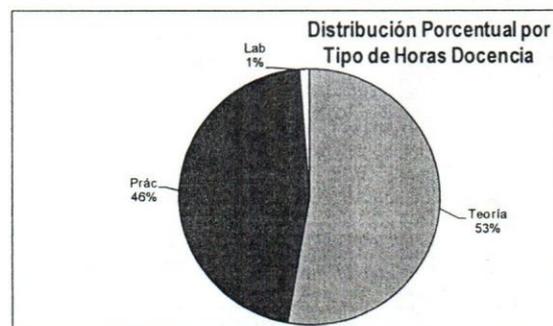
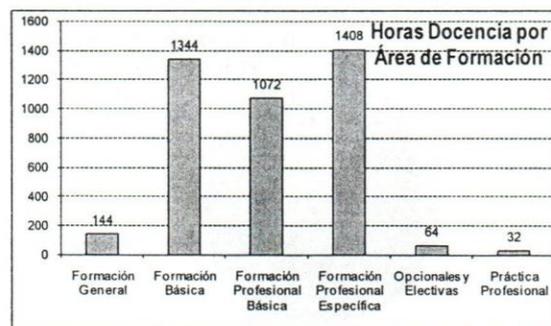


País: Perú

Institución: Universidad Nacional de Ingeniería

Carrera: Ingeniería Industrial

PLAN DE ESTUDIOS	Formación General				Formación Básica				Formación Profesional Básica				Formación Profesional Específica				Opcionales y Electivas				Práctica Profesional				HORAS TOTALES				% HORAS TOTALES			
	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	Teoría	Prác	Lab	U	Teoría	Prác	Lab	U
	por Área de Formación y Tipo de Hora	6	3	0	7	41	40	3	58	35	32	0	51	50	38	0	69	0	4	0	2	2	0	0	2	2144	1872	48	189	52,8%	46,1%	1,2%
por Área de Formación (16 semanas)	144				1344				1072				1408				64				32				4064				100%			
% por Área de Formación	3,5%				33,1%				26,4%				34,6%				1,6%				0,8%				100,0%							

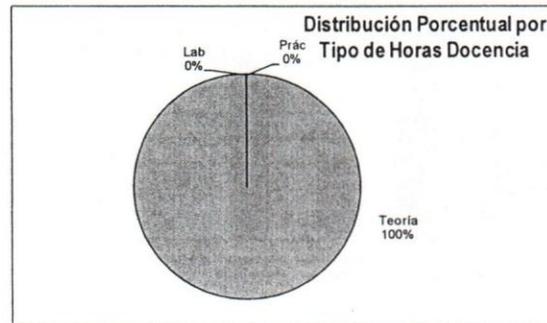
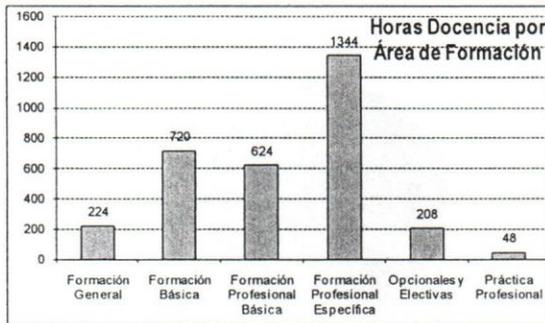


País: Perú

Institución: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas

Carrera: Ingeniería Industrial

PLAN DE ESTUDIOS	Formación General				Formación Básica				Formación Profesional Básica				Formación Profesional Específica				Opcionales y Electivas				Práctica Profesional				HORAS TOTALES				% HORAS TOTALES			
	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	Teoría	Prác	Lab	U	Teoría	Prác	Lab	U
por Área de Formación y Tipo de Hora	14	0	0	14	45	0	0	45	39	0	0	39	84	0	0	84	13	0	0	13	3	0	0	3	3168	0	0	198	100,0%	0,0%	0,0%	198
por Área de Formación (16 semanas)	224	-	-	-	720	-	-	-	624	-	-	-	1344	-	-	-	208	-	-	-	48	-	-	-	3168	-	-	-	100%	-	-	-
% por Área de Formación	7,1%	-	-	-	22,7%	-	-	-	19,7%	-	-	-	42,4%	-	-	-	6,6%	-	-	-	1,5%	-	-	-	100,0%	-	-	-	-	-	-	-

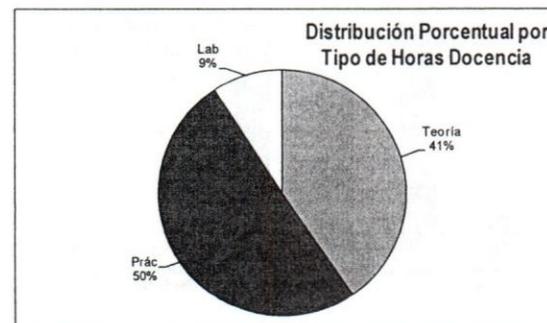
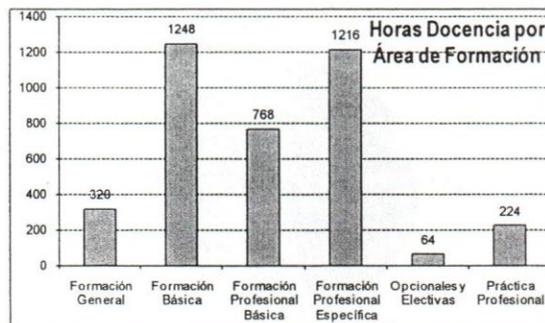


País: Venezuela

Institución: Instituto Universitario Politécnico Santiago Mariño

Carrera: Ingeniería Industrial

PLAN DE ESTUDIOS	Formación General				Formación Básica				Formación Profesional Básica				Formación Profesional Específica				Opcionales y Electivas				Práctica Profesional				HORAS TOTALES				% HORAS TOTALES			
	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	Teoría	Prác	Lab	U	Teoría	Prác	Lab	U
por Área de Formación y Tipo de Hora	4	16	0	0	37	31	10	0	21	22	5	0	31	38	7	0	2	2	0	0	2	12	0	0	1552	1936	352	0	40,4%	50,4%	9,2%	0
por Área de Formación (16 semanas)	320	-	-	-	1248	-	-	-	768	-	-	-	1216	-	-	-	64	-	-	-	224	-	-	-	3840	-	-	-	100%	-	-	-
% por Área de Formación	8,3%	-	-	-	32,5%	-	-	-	20,0%	-	-	-	31,7%	-	-	-	1,7%	-	-	-	5,8%	-	-	-	100,0%	-	-	-	-	-	-	-

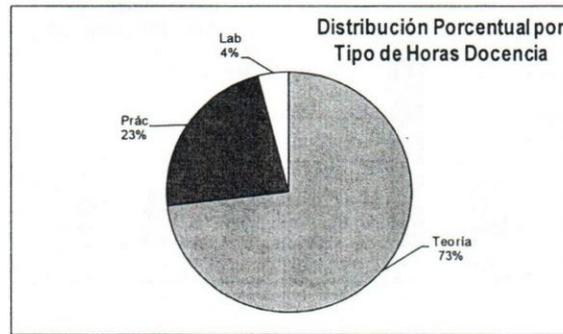
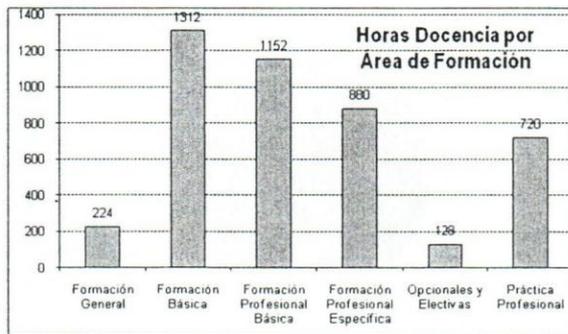


País: Venezuela

Institución: Universidad Católica Andrés Bello

Carrera: Ingeniería Industrial

PLAN DE ESTUDIOS	Formación General				Formación Básica				Formación Profesional Básica				Formación Profesional Específica				Opcionales y Electivas				Práctica Profesional				HORAS TOTALES				% HORAS TOTALES			
	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	Teoría	Prác	Lab	U	Teoría	Prác	Lab	U
	por Área de Formación y Tipo de Hora	14	0	0	11	55	11	16	68	60	0	12	66	47	8	0	51	8	0	0	8	45	0	0	14	3664	304	448	218	83,0%	6,9%	10,1%
por Área de Formación (16 semanas)	224				1312				1152				880				128				720				4415				100%			
% por Área de Formación	5,1%				29,7%				26,1%				19,9%				2,9%				15,3%				100,0%							

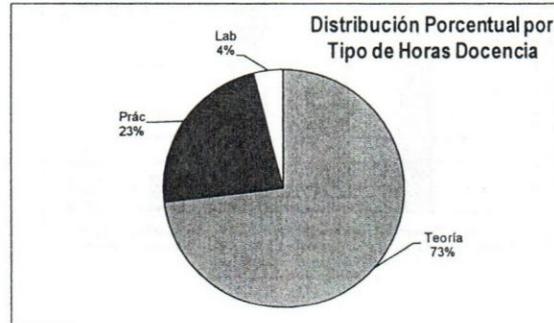
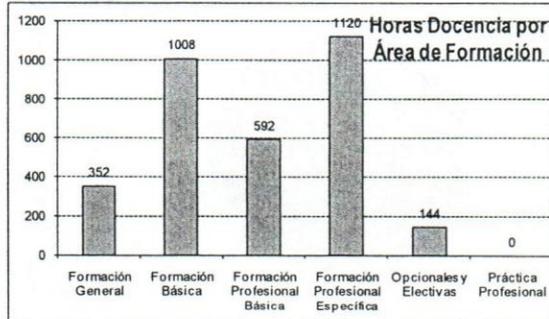


País: Venezuela

Institución: Universidad de Carabobo

Carrera: Ingeniería Industrial

PLAN DE ESTUDIOS	Formación General				Formación Básica				Formación Profesional Básica				Formación Profesional Específica				Opcionales y Electivas				Práctica Profesional				HORAS TOTALES				% HORAS TOTALES			
	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	Teoría	Prác	Lab	U	Teoría	Prác	Lab	U
	por Área de Formación y Tipo de Hora	15	7	0	15	37	22	4	54	31	4	2	35	55	13	2	68	9	0	0	9	0	0	0	11	2352	736	128	192	73,1%	22,9%	4,0%
por Área de Formación (16 semanas)	352				1008				592				1120				144				0				3216				100%			
% por Área de Formación	10,9%				31,3%				18,4%				34,8%				4,5%				0,0%				100,0%							

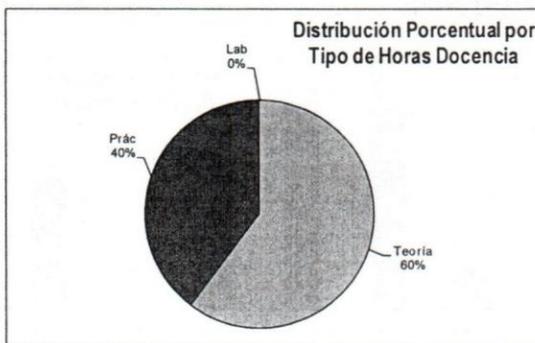
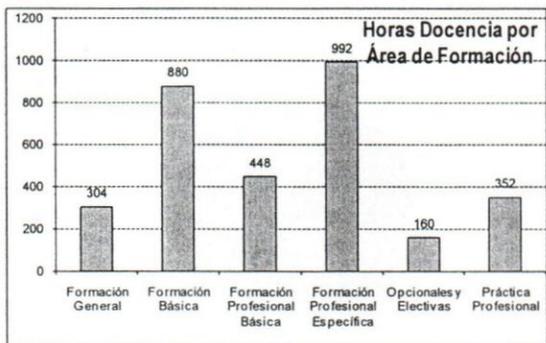


País: Venezuela

Institución: Universidad José Antonio Páez

Carrera: Ingeniería Industrial

PLAN DE ESTUDIOS	Formación General			Formación Básica			Formación Profesional Básica			Formación Profesional Específica			Opcionales y Electivas			Práctica Profesional			HORAS TOTALES				% HORAS TOTALES									
	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	Teoría	Prác	Lab	U	Teoría	Prác	Lab	U				
por Área de Formación y Tipo de Hora	15	4	0	17	31	24	0	44	15	13	0	21	43	19	0	52	10	0	0	10	4	18	0	14	1888	1248	0	158	60,2%	39,8%	0,0%	158
por Área de Formación (16 semanas)	304	-	-	-	880	-	-	-	448	-	-	-	992	-	-	-	160	-	-	-	352	-	-	-	3136	-	-	-	100%	-	-	-
% por Área de Formación	9,7%	-	-	-	28,1%	-	-	-	14,3%	-	-	-	31,6%	-	-	-	5,1%	-	-	-	11,2%	-	-	-	100,0%	-	-	-	-	-	-	-

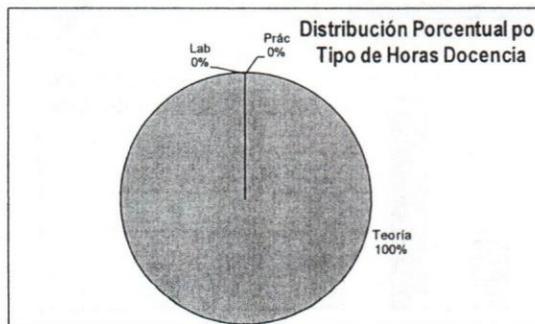
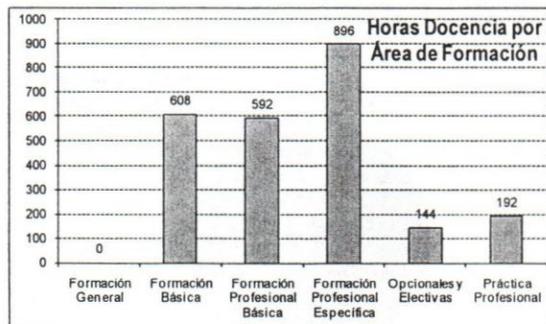


País: Venezuela

Institución: Universidad Nacional Experimental Guayana

Carrera: Ingeniería Industrial

PLAN DE ESTUDIOS	Formación General			Formación Básica			Formación Profesional Básica			Formación Profesional Específica			Opcionales y Electivas			Práctica Profesional			HORAS TOTALES				% HORAS TOTALES									
	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	Teoría	Prác	Lab	U	Teoría	Prác	Lab	U				
por Área de Formación y Tipo de Hora	0	0	0	0	38	0	0	38	37	0	0	37	56	0	0	47	9	0	0	9	12	0	0	12	2432	0	0	143	100,0%	0,0%	0,0%	143
por Área de Formación (16 semanas)	0	-	-	-	608	-	-	-	592	-	-	-	896	-	-	-	144	-	-	-	192	-	-	-	2432	-	-	-	100%	-	-	-
% por Área de Formación	0,0%	-	-	-	25,0%	-	-	-	24,3%	-	-	-	36,8%	-	-	-	5,9%	-	-	-	7,9%	-	-	-	100,0%	-	-	-	-	-	-	-

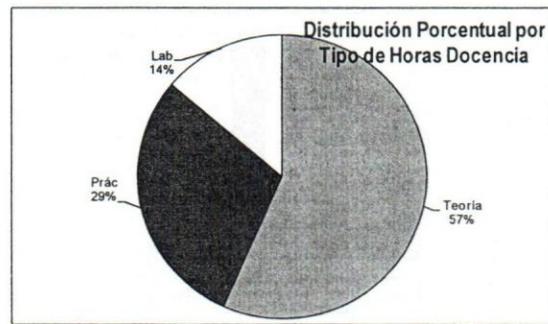
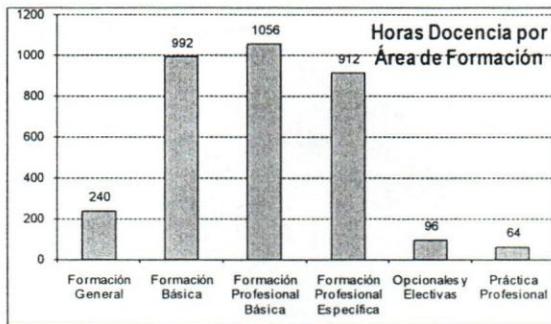


País: Venezuela

Institución: Instituto Nacional Experimental Politécnico Antonio José de Sucre - Barquisimeto

Carrera: Ingeniería Industrial

PLAN DE ESTUDIOS	Formación General				Formación Básica				Formación Profesional Básica				Formación Profesional Específica				Opcionales y Electivas				Práctica Profesional				HORAS TOTALES				% HORAS TOTALES			
	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	Teoría	Prác	Lab	U	Teoría	Prác	Lab	U
	por Área de Formación y Tipo de Hora	8	7	0	11	31	26	5	42	36	15	15	45	34	14	9	40	6	0	0	12	4	0	0	36	1904	992	464	186	56,7%	29,5%	13,8%
por Área de Formación (16 semanas)	240				992				1056				912				96				64				3360				100%			
% por Área de Formación	7,1%				29,5%				31,4%				27,1%				2,9%				1,9%				100,0%							

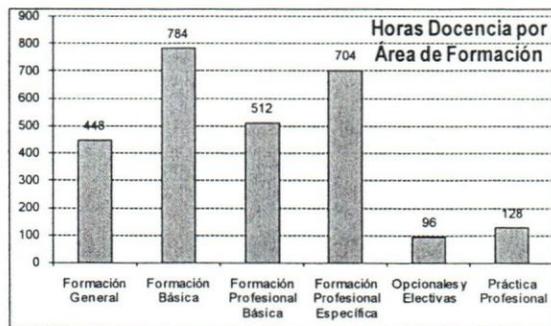


País: Venezuela

Institución: Universidad Nacional Yacambú

Carrera: Ingeniería Industrial

PLAN DE ESTUDIOS	Formación General				Formación Básica				Formación Profesional Básica				Formación Profesional Específica				Opcionales y Electivas				Práctica Profesional				HORAS TOTALES				% HORAS TOTALES			
	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	Teoría	Prác	Lab	U	Teoría	Prác	Lab	U
	por Área de Formación y Tipo de Hora	28	0	0	28	49	0	0	49	32	0	0	32	44	0	0	44	6	0	0	6	8	0	0	8	2672	0	0	167	100,0%	0,0%	0,0%
por Área de Formación (16 semanas)	448				784				512				704				96				128				2672				100%			
% por Área de Formación	16,8%				29,3%				19,2%				26,3%				3,6%				4,8%				100,0%							

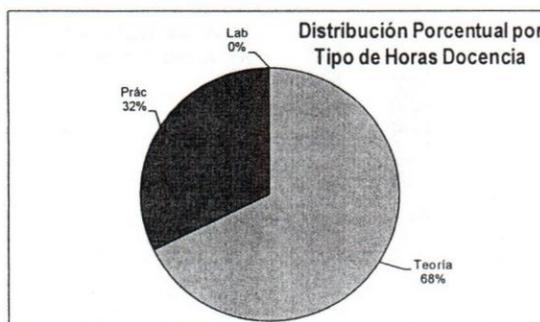
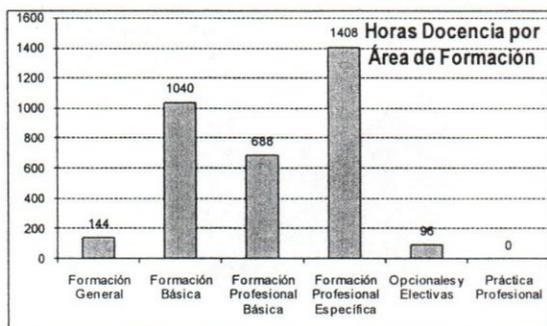


País: Venezuela

Institución: Universidad Santa María

Carrera: Ingeniería Industrial

PLAN DE ESTUDIOS	Formación General			Formación Básica			Formación Profesional Básica			Formación Profesional Específica			Opcionales y Electivas			Práctica Profesional			HORAS TOTALES				% HORAS TOTALES									
	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	T	P	L	U	Teoría	Prác	Lab	U	Teoría	Prác	Lab	U				
por Área de Formación y Tipo de Hora	7	2	0	7	40	25	0	54	26	17	0	37	66	22	0	80	4	2	0	6	0	0	0	11	2288	1088	0	195	67,8%	32,2%	0,0%	195
por Área de Formación (16 semanas)	144	-	-	-	1040	-	-	-	688	-	-	-	1408	-	-	-	96	-	-	-	0	-	-	-	3376	-	-	-	-	100%	-	-
% por Área de Formación	4,3%	-	-	-	30,8%	-	-	-	20,4%	-	-	-	41,7%	-	-	-	2,8%	-	-	-	0,0%	-	-	-	100,0%	-	-	-	-	-	-	-



ANEXO 6: Frecuencias de Asignaturas (solo USA)

Se muestran aquí las frecuencias de asignatura de las universidades americanas únicamente, para la Formación Profesional Específica.

COURSE	RIT	NCSU	PURDUE	PENN ST	BERKEL	TEXASAM	WISCONS	MICHIG	GATECH	LEHIGH	BUFFALO	Universidades en las que se dicta el curso	
Engineering Economy	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	11	100%
Operations Research I	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	11	100%
Simulation	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	11	100%
Statistical Quality Control	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	11	100%
Operations Research II	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	10	91%
Production Systems	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	10	91%
Facilities Planning and Design	X	X			X	X	X	X	X	X	X	9	82%
Manufacturing Processes	X	X	X	X		X	X			X		7	64%
Human Factors	X			X	X		X	X	X			6	55%
Materials Processing and Science	X	X	X	X		X				X		6	55%
Work Measurement	X	X	X	X	X			X				6	55%
Ergonomics	X	X						X			X	4	36%
Management or Decision Analysis	X			X	X			X				4	36%
Manufacturing Automation		X	X						X	X		4	36%
Computer Integrated Manufacturing		X				X				X		3	27%
Advanced Production Systems			X			X						2	18%
Database Design and Communication									X	X		2	18%
Information Systems								X		X		2	18%
Linear Regression	X							X				2	18%
Manufacturing Systems				X			X					2	18%
Advanced Work Measurement			X									1	9%
Ethics						X						1	9%
Forecasting					X							1	9%
Manufacturing Practicum		X										1	9%
Safety								X				1	9%
Supply Chain Management (Logistics)									X			1	9%
Supply Chain Management (Warehousing)									X			1	9%
Systems Integration	X											1	9%

ANEXO 7: Solicitud de Ingenieros Industriales por Prensa

FUENTE	FECHA	EMPRESA RAMO	CARGO	REQUISITOS
El Universal	7/3/02	cvfuturo.com	Consultor Gerencial	Profesional en Ing. de Sistemas, Ing. Industrial o afines, con Postgrado en Negocios, Gerencia o Sistemas de Información. Experiencia mínima de 2 años en algunas de las áreas conexas a la transformación de modelos de negocios y Organización tales como: Reestructuraciones Organizacionales, Diseño del proceso de negocio, Distribuciones de espacio físico y/o desarrollo e implantación de sistemas de información.
El Universal	5/3/02	Consumo Masivo	Gerente de Logística	Ing. Industrial o Lic. En Administración de empresas. De 5 a 7 años de experiencia en el manejo de almacenes, transporte, inventarios y todos los procesos relacionados con la distribución en las empresas de consumo masivo. Experiencia en análisis y diseño de mejora de procesos. Alta capacidad de análisis y manejo de indicadores de gestión. Capacidad para liderizar equipos de trabajo heterogéneos. Excelente comunicación y trabajo e equipo. Manejo del sistema ERP preferiblemente (SAP).
El Universal	4/3/02	Plástico	Jefe de Control de Calidad	Experiencia comprobable mínima de 5 años en el área. Habilidad en el manejo de equipos de computación y Laboratorio.
El Universal	4/3/02	Administración y Cobranzas	Gerente de Operaciones	Experiencia en Organización, Análisis y negociación de condiciones. Acreditar experiencia mayor a 5 años en entidades financieras de prestigio o empresas de cobranzas. Persona proactiva con capacidad para liderar personal a cargo y laborar bajo presión. Manejo de Microsoft Office a nivel de usuario.
El Universal	10/3/02	Proyecta		Experiencia comprobable en el cálculo, diseño, selección de equipos y supervisión de instalación de sistema de manejo de materiales (cintas transportadoras, elevadores de cangilones, ensacadoras, tamices, tolvas, ductos, etc.). Disciplinas: Electricidad, Instrumentación y Control, Mecánica, Planificación y Control de Proyectos. Años de Experiencia: 5-10 o 15. Deben estar inscritos en CIV, indispensable residencia en Pto. Ordaz por cuenta propia.
El Nacional	3/3/02	C.A. Editora El Nacional	Coordinador de Seguridad Industrial	Ing. Industrial. ISO 14000 OSHA y COVENIN. Experiencia de 5 años en Higiene y Seguridad Industrial

ANEXO 8: Consulta a los Egresados

 UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS Y SOCIALES ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL		Número Entrevista: <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>																			
Presentación del Encuestador																					
Buenos días/tardes. La Escuela de Ingeniería Industrial y el Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales de la Universidad Católica Andrés Bello están realizando un estudio sobre la formación recibida y las características generales de la trayectoria laboral de los egresados de Ingeniería Industrial, con la finalidad de tener un acercamiento más preciso a la realidad que confrontan día a día nuestros egresados. Usted como miembro egresado de esta escuela, ha sido seleccionado(a) al azar para la realización de una entrevista. Su colaboración será de gran importancia para la reforma de pensum de la Escuela de Ingeniería Industrial. Los datos que nos suministre serán confidenciales y sólo serán utilizados con propósitos académicos e institucionales.																					
SECCION I. Datos personales, de la formación y del empleo																					
"Para comenzar quisiéramos preguntarle sobre ciertos aspectos personales y algunos propios de su formación profesional y de su empleo."																					
1.- Fecha de Nacimiento: <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <small>Día Mes Año</small>		2.- Sexo: M <input type="checkbox"/> 1 F <input type="checkbox"/> 2																			
4. Fecha de culminación de estudios de Ingeniería Industrial (Mes/Año): _____		3.- Situación conyugal: Unido(a) <input type="checkbox"/> 1 Casado(a) <input type="checkbox"/> 5 Viudo(a) <input type="checkbox"/> 2 Religioso(a) <input type="checkbox"/> 6 Divorciado(a) <input type="checkbox"/> 3 Separado (a) <input type="checkbox"/> 7 Soltero(a) <input type="checkbox"/> 4																			
5. Fecha de obtención del título de Ingeniería Industrial (Mes/Año): _____																					
6. Fecha de ingreso al mercado laboral después de haber culminado sus estudios: _____																					
7. Trabajó Ud. durante sus estudios: Sí <input type="checkbox"/> 1 No <input type="checkbox"/> 2 (Pase a la Pregunta 9)		8. Si su respuesta es SI, trabajó en el área de Ingeniería Industrial: Sí <input type="checkbox"/> 1 No <input type="checkbox"/> 2																			
9. ¿Ha cursado estudios de postgrado? Sí <input type="checkbox"/> 1 ¿Cuántos? _____ No <input type="checkbox"/> 2 (Pase a la Pregunta 11)																					
10. Indique el nivel de estudios de postgrado, el área, el centro de estudio, la fecha de realización y el país donde cursó el o los postgrado(s)																					
Título Doctorado <input type="checkbox"/> a Magister <input type="checkbox"/> b Especialización <input type="checkbox"/> c		Área/Centro de Estudio/Ciudad/Fecha/País <table border="1" style="width: 100%; height: 40px;"> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table>																			
11. Cuál fue la razón principal por la que Ud. decidió estudiar postgrado																					
Económicas <input type="checkbox"/> 1 Deficiencia en la formación recibida <input type="checkbox"/> 2 Ampliar cultura general <input type="checkbox"/> 3 Crecimiento profesional <input type="checkbox"/> 4		Ahondar en un área específica de la ingeniería <input type="checkbox"/> 5 El trabajo se lo exigió <input type="checkbox"/> 6 Otro, especifique _____ <input type="checkbox"/> 7																			
12. ¿Se encuentra trabajando actualmente? Sí (pase a la 14) <input type="checkbox"/> 1 No (pase a la 13) <input type="checkbox"/> 2		13. Cuando usted dice que no trabaja actualmente es porque se encuentra: Buscando trabajo <input type="checkbox"/> 1 Quehaceres del hogar sin trabajar <input type="checkbox"/> 2 Estudiando sin trabajar <input type="checkbox"/> 3 Como pensionado o jubilado sin trabajar <input type="checkbox"/> 4 Incapacitado para trabajar <input type="checkbox"/> 5 Otra situación (especifique) _____																			
14. Cargo u ocupación principal(nombre el cargo tal cual lo conoce) _____																					
15. ¿Cuál es la categoría de ocupación de su cargo actual? Empleado <input type="checkbox"/> 1 Patrono <input type="checkbox"/> 2 Libre ejercicio de la profesión <input type="checkbox"/> 3		16. ¿A qué se dedica la empresa o establecimiento para el cual trabaja y cuál es el nombre o razón social? _____ _____																			
17. En qué área o departamento de esa institución está trabajando actualmente: _____																					
18. Cuál es la principal función o actividad que desempeña en el cargo: _____ _____		19. Fecha de ingreso al cargo actual _____																			
20. Se encuentra Ud. ejerciendo actualmente el pluriempleo (Varios empleos a la vez): Sí <input type="checkbox"/> 1 No <input type="checkbox"/> 2																					

SECCION II: Situación del Hogar

"Para nuestro estudio es muy importante reconocer ciertos aspectos que podrían estar influyendo en su trabajo diario, por eso quisiéramos hacerle preguntas en torno a:"

<p>1. (Solo para casados o en unión. Si no, pase a la pregunta No. 7) En caso de ser casado o vivir en unión diga cuál es el último nivel de Instrucción alcanzado por su pareja</p> <table style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Estudios de Postgrado Completa.....</td><td style="text-align: center;">1</td></tr> <tr><td>Estudios de Postgrado InCompleta.....</td><td style="text-align: center;">2</td></tr> <tr><td>Estudios universitarios Completa.....</td><td style="text-align: center;">3</td></tr> <tr><td>Estudios universitarios InCompleta.....</td><td style="text-align: center;">4</td></tr> <tr><td>TSU Completa.....</td><td style="text-align: center;">5</td></tr> <tr><td>TSU InCompleta.....</td><td style="text-align: center;">6</td></tr> <tr><td>Instrucción Secundaria Completa.....</td><td style="text-align: center;">7</td></tr> <tr><td>Instrucción Secundaria InCompleta.....</td><td style="text-align: center;">8</td></tr> <tr><td>Instrucción Primaria Completa.....</td><td style="text-align: center;">9</td></tr> <tr><td>Instrucción Primaria InCompleta.....</td><td style="text-align: center;">10</td></tr> <tr><td>Lee y escribe (sin nivel formal).....</td><td style="text-align: center;">11</td></tr> <tr><td>Analfabeta.....</td><td style="text-align: center;">12</td></tr> </table>	Estudios de Postgrado Completa.....	1	Estudios de Postgrado InCompleta.....	2	Estudios universitarios Completa.....	3	Estudios universitarios InCompleta.....	4	TSU Completa.....	5	TSU InCompleta.....	6	Instrucción Secundaria Completa.....	7	Instrucción Secundaria InCompleta.....	8	Instrucción Primaria Completa.....	9	Instrucción Primaria InCompleta.....	10	Lee y escribe (sin nivel formal).....	11	Analfabeta.....	12	<p>2. ¿Su pareja trabaja actualmente?</p> <p>Si (pase a la 4) <input type="checkbox"/> 1 No (pase a la 3) <input type="checkbox"/> 2</p> <p>3. Cuando usted dice que su pareja no trabaja actualmente es porque su pareja se encuentra:</p> <table style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Buscando trabajo</td><td style="text-align: center;">1</td></tr> <tr><td>Quehaceres del hogar sin trabajar</td><td style="text-align: center;">2</td></tr> <tr><td>Estudiando sin trabajar</td><td style="text-align: center;">3</td></tr> <tr><td>Como pensionado o jubilado sin trabajar</td><td style="text-align: center;">4</td></tr> <tr><td>Incapacitado para trabajar</td><td style="text-align: center;">5</td></tr> <tr><td>Otra situación (especifique) _____</td><td></td></tr> </table> <p style="text-align: right;">(Pase a la 7)</p>	Buscando trabajo	1	Quehaceres del hogar sin trabajar	2	Estudiando sin trabajar	3	Como pensionado o jubilado sin trabajar	4	Incapacitado para trabajar	5	Otra situación (especifique) _____																												
Estudios de Postgrado Completa.....	1																																																															
Estudios de Postgrado InCompleta.....	2																																																															
Estudios universitarios Completa.....	3																																																															
Estudios universitarios InCompleta.....	4																																																															
TSU Completa.....	5																																																															
TSU InCompleta.....	6																																																															
Instrucción Secundaria Completa.....	7																																																															
Instrucción Secundaria InCompleta.....	8																																																															
Instrucción Primaria Completa.....	9																																																															
Instrucción Primaria InCompleta.....	10																																																															
Lee y escribe (sin nivel formal).....	11																																																															
Analfabeta.....	12																																																															
Buscando trabajo	1																																																															
Quehaceres del hogar sin trabajar	2																																																															
Estudiando sin trabajar	3																																																															
Como pensionado o jubilado sin trabajar	4																																																															
Incapacitado para trabajar	5																																																															
Otra situación (especifique) _____																																																																
<p>4. ¿Cuál es o ha sido el cargo o la ocupación principal de su cónyuge?</p> <p>_____</p>	<p>5. ¿Cuál es o ha sido la categoría de ocupación de su cónyuge?</p> <table style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Empleado</td><td style="text-align: center;">1</td><td>Cuenta Propia</td><td style="text-align: center;">4</td></tr> <tr><td>Obrero</td><td style="text-align: center;">2</td><td>Ayudante Familiar</td><td style="text-align: center;">5</td></tr> <tr><td>Patrono</td><td style="text-align: center;">3</td><td>Servicio Doméstico</td><td style="text-align: center;">6</td></tr> </table>	Empleado	1	Cuenta Propia	4	Obrero	2	Ayudante Familiar	5	Patrono	3	Servicio Doméstico	6																																																			
Empleado	1	Cuenta Propia	4																																																													
Obrero	2	Ayudante Familiar	5																																																													
Patrono	3	Servicio Doméstico	6																																																													
<p>6. ¿A qué se dedica la empresa o establecimiento para el cual trabaja y cuál es el nombre o razón social?</p> <p>_____</p>	<p>8. Incluyéndose Ud. ¿Cuántas personas viven en su vivienda? _____</p> <p>9. Ingreso familiar mensual estimado (aporte mensual de todo el grupo familiar) Bs. _____</p>																																																															
<p>7. Tiene Hijos:</p> <p>Si <input type="checkbox"/> 1 Cuántos? _____</p> <p>No <input type="checkbox"/> 2</p>	<p>10. Fuente <u>principal</u> de ingresos: (Solamente una opción)</p> <table style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Por trabajo asalariado (sueldo, salarios, deducciones)</td><td style="text-align: center;">1</td></tr> <tr><td>Por trabajo independiente (negocios, ventas)</td><td style="text-align: center;">2</td></tr> <tr><td>Provenientes de propiedades (rentas, alquileres, etc.)</td><td style="text-align: center;">3</td></tr> <tr><td>Por transferencias (becas, pensiones, etc.)</td><td style="text-align: center;">4</td></tr> <tr><td>Otro, especifique _____</td><td style="text-align: center;">5</td></tr> </table>	Por trabajo asalariado (sueldo, salarios, deducciones)	1	Por trabajo independiente (negocios, ventas)	2	Provenientes de propiedades (rentas, alquileres, etc.)	3	Por transferencias (becas, pensiones, etc.)	4	Otro, especifique _____	5																																																					
Por trabajo asalariado (sueldo, salarios, deducciones)	1																																																															
Por trabajo independiente (negocios, ventas)	2																																																															
Provenientes de propiedades (rentas, alquileres, etc.)	3																																																															
Por transferencias (becas, pensiones, etc.)	4																																																															
Otro, especifique _____	5																																																															
<p>12. La vivienda donde usted habita es</p> <p>Propia <input type="checkbox"/> 1 Alquilada <input type="checkbox"/> 2 Prestada <input type="checkbox"/> 3 Propia sin papeles <input type="checkbox"/> 4</p>	<p>11. ¿Usted habita en...</p> <table style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Una quinta o apartamento de lujo?</td><td style="text-align: center;">1</td></tr> <tr><td>Una casa?</td><td style="text-align: center;">2</td></tr> <tr><td>Un apartamento en edificio?</td><td style="text-align: center;">3</td></tr> <tr><td>Un apartamento en bloque?</td><td style="text-align: center;">4</td></tr> <tr><td>Casa en barrio consolidado, o casa rural o rancho?</td><td style="text-align: center;">5</td></tr> </table>	Una quinta o apartamento de lujo?	1	Una casa?	2	Un apartamento en edificio?	3	Un apartamento en bloque?	4	Casa en barrio consolidado, o casa rural o rancho?	5																																																					
Una quinta o apartamento de lujo?	1																																																															
Una casa?	2																																																															
Un apartamento en edificio?	3																																																															
Un apartamento en bloque?	4																																																															
Casa en barrio consolidado, o casa rural o rancho?	5																																																															
<p>13. Activos familiares</p> <table style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width:50%;"></th> <th style="text-align: center;">Cantidad</th> <th style="width:50%;"></th> <th style="text-align: center;">Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>Ejm. Equipo de Sonido</i>.....</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td>i. Computadora.....</td> <td style="text-align: center;">_____</td> </tr> <tr> <td>a. Nevera.....</td> <td style="text-align: center;">_____</td> <td>j. Carro.....</td> <td style="text-align: center;">_____</td> </tr> <tr> <td>b. Lavadora.....</td> <td style="text-align: center;">_____</td> <td>k. Bote / Lancha.....</td> <td style="text-align: center;">_____</td> </tr> <tr> <td>c. Secadora.....</td> <td style="text-align: center;">_____</td> <td>l. Lavaplatos.....</td> <td style="text-align: center;">_____</td> </tr> <tr> <td>d. TV.....</td> <td style="text-align: center;">_____</td> <td>m. Podadora de césped</td> <td style="text-align: center;">_____</td> </tr> <tr> <td>e. Beta/VHS.....</td> <td style="text-align: center;">_____</td> <td>n. DVD.....</td> <td style="text-align: center;">_____</td> </tr> <tr> <td>f. Calentador.....</td> <td style="text-align: center;">_____</td> <td>o. Cámara Fotográfica Digital.....</td> <td style="text-align: center;">_____</td> </tr> <tr> <td>g. Microondas.....</td> <td style="text-align: center;">_____</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>h. Aire Acondicionado..</td> <td style="text-align: center;">_____</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Cantidad		Cantidad	<i>Ejm. Equipo de Sonido</i>	2	i. Computadora.....	_____	a. Nevera.....	_____	j. Carro.....	_____	b. Lavadora.....	_____	k. Bote / Lancha.....	_____	c. Secadora.....	_____	l. Lavaplatos.....	_____	d. TV.....	_____	m. Podadora de césped	_____	e. Beta/VHS.....	_____	n. DVD.....	_____	f. Calentador.....	_____	o. Cámara Fotográfica Digital.....	_____	g. Microondas.....	_____			h. Aire Acondicionado..	_____			<p>Servicios en el hogar</p> <p>14. Tiene Acceso a internet Si <input type="checkbox"/> 1 No <input type="checkbox"/> 2</p> <p>15. Tiene acceso a TV por cable (Direct TV, Super Cable, etc.) Si <input type="checkbox"/> 1 No <input type="checkbox"/> 2</p> <p>16. Tiene acceso a TV por antena parabólica Si <input type="checkbox"/> 1 No <input type="checkbox"/> 2</p> <p>17. Espacio y habitaciones</p> <table style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>a. Dormitorios</td><td style="text-align: center;">Cantidad</td></tr> <tr><td>b. Baños</td><td style="text-align: center;">_____</td></tr> </table>	a. Dormitorios	Cantidad	b. Baños	_____																			
	Cantidad		Cantidad																																																													
<i>Ejm. Equipo de Sonido</i>	2	i. Computadora.....	_____																																																													
a. Nevera.....	_____	j. Carro.....	_____																																																													
b. Lavadora.....	_____	k. Bote / Lancha.....	_____																																																													
c. Secadora.....	_____	l. Lavaplatos.....	_____																																																													
d. TV.....	_____	m. Podadora de césped	_____																																																													
e. Beta/VHS.....	_____	n. DVD.....	_____																																																													
f. Calentador.....	_____	o. Cámara Fotográfica Digital.....	_____																																																													
g. Microondas.....	_____																																																															
h. Aire Acondicionado..	_____																																																															
a. Dormitorios	Cantidad																																																															
b. Baños	_____																																																															
<p>18. Último Nivel de Instrucción alcanzado por sus Padres (vivos o fallecidos)</p> <table style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width:50%;"></th> <th style="text-align: center;">18a Madre</th> <th style="text-align: center;">18b Padre</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Estudios de Postgrado completa.....</td><td style="text-align: center;">1</td><td style="text-align: center;">1</td></tr> <tr><td>Estudios de Postgrado incompleta....</td><td style="text-align: center;">2</td><td style="text-align: center;">2</td></tr> <tr><td>Profesión Universitaria completa.....</td><td style="text-align: center;">3</td><td style="text-align: center;">3</td></tr> <tr><td>Profesión Universitaria incompleta....</td><td style="text-align: center;">4</td><td style="text-align: center;">4</td></tr> <tr><td>T.S.U. Completa.....</td><td style="text-align: center;">5</td><td style="text-align: center;">5</td></tr> <tr><td>T.S.U. InCompleta.....</td><td style="text-align: center;">6</td><td style="text-align: center;">6</td></tr> <tr><td>Instrucción Secundaria Completa.....</td><td style="text-align: center;">7</td><td style="text-align: center;">7</td></tr> <tr><td>Instrucción Secundaria InCompleta....</td><td style="text-align: center;">8</td><td style="text-align: center;">8</td></tr> <tr><td>Instrucción Primaria Completa.....</td><td style="text-align: center;">9</td><td style="text-align: center;">9</td></tr> <tr><td>Instrucción Primaria incompleta.....</td><td style="text-align: center;">10</td><td style="text-align: center;">10</td></tr> <tr><td>Lee y escribe (sin nivel formal).....</td><td style="text-align: center;">11</td><td style="text-align: center;">11</td></tr> <tr><td>Analfabeta.....</td><td style="text-align: center;">12</td><td style="text-align: center;">12</td></tr> </tbody> </table>		18a Madre	18b Padre	Estudios de Postgrado completa.....	1	1	Estudios de Postgrado incompleta....	2	2	Profesión Universitaria completa.....	3	3	Profesión Universitaria incompleta....	4	4	T.S.U. Completa.....	5	5	T.S.U. InCompleta.....	6	6	Instrucción Secundaria Completa.....	7	7	Instrucción Secundaria InCompleta....	8	8	Instrucción Primaria Completa.....	9	9	Instrucción Primaria incompleta.....	10	10	Lee y escribe (sin nivel formal).....	11	11	Analfabeta.....	12	12	<p>19. ¿Cuál es o ha sido la ocupación principal de sus padres?</p> <p>Madre: _____</p> <p>Padre: _____</p> <p>20. ¿Cuál es o ha sido la categoría de ocupación de sus padres?</p> <table style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width:50%;"></th> <th style="text-align: center;">Madre</th> <th style="text-align: center;">Padre</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Empleado</td><td style="text-align: center;">1</td><td style="text-align: center;">1</td></tr> <tr><td>Obrero</td><td style="text-align: center;">2</td><td style="text-align: center;">2</td></tr> <tr><td>Patrono</td><td style="text-align: center;">3</td><td style="text-align: center;">3</td></tr> <tr><td>Cuenta Propia</td><td style="text-align: center;">4</td><td style="text-align: center;">4</td></tr> <tr><td>Trabajador Familiar</td><td style="text-align: center;">5</td><td style="text-align: center;">5</td></tr> <tr><td>Servicio Doméstico</td><td style="text-align: center;">6</td><td style="text-align: center;">6</td></tr> <tr><td>Miembro de Cooperativa</td><td style="text-align: center;">7</td><td style="text-align: center;">7</td></tr> </tbody> </table>		Madre	Padre	Empleado	1	1	Obrero	2	2	Patrono	3	3	Cuenta Propia	4	4	Trabajador Familiar	5	5	Servicio Doméstico	6	6	Miembro de Cooperativa	7	7
	18a Madre	18b Padre																																																														
Estudios de Postgrado completa.....	1	1																																																														
Estudios de Postgrado incompleta....	2	2																																																														
Profesión Universitaria completa.....	3	3																																																														
Profesión Universitaria incompleta....	4	4																																																														
T.S.U. Completa.....	5	5																																																														
T.S.U. InCompleta.....	6	6																																																														
Instrucción Secundaria Completa.....	7	7																																																														
Instrucción Secundaria InCompleta....	8	8																																																														
Instrucción Primaria Completa.....	9	9																																																														
Instrucción Primaria incompleta.....	10	10																																																														
Lee y escribe (sin nivel formal).....	11	11																																																														
Analfabeta.....	12	12																																																														
	Madre	Padre																																																														
Empleado	1	1																																																														
Obrero	2	2																																																														
Patrono	3	3																																																														
Cuenta Propia	4	4																																																														
Trabajador Familiar	5	5																																																														
Servicio Doméstico	6	6																																																														
Miembro de Cooperativa	7	7																																																														
<p>21. ¿A qué se dedica la empresa o establecimiento para el cual trabajan sus padres y cuál es el nombre o razón social?</p> <p>Madre: _____</p> <p>Padre: _____</p>																																																																

Sección III. Sobre el empleo

"Para nosotros es muy importante conocer la trayectoria laboral de los Ingenieros Industriales, ello nos permitira saber las potencialidades profesionales de nuestros egresados. Es por ello que quisiéramos saber:"

1. ¿Cuántos trabajos ha tenido Ud. durante su ejercicio profesional? _____

2. En el siguiente cuadro indique la información referida a los dos primeros cargos obtenidos luego de **conseguido el título de Ingeniero Industrial**

C a r g o s	Denominación del cargo o ejercicio profesional	Nombre de la Empresa o unidad productiva	Sector de Actividad Económica de la empresa	Tipo de empresa	Area o departamento al que estaba adscrito	Fecha de ingreso / Fecha de egreso al cargo (Mes y Año)	Remuneración inicial y final	Funciones o actividades principales	No. de personas bajo su responsabilidad
				1. Sector Público 2. Empresa Pública 3. Empresa Privada					
P r i m e r C a r g o									
S e g u n d o C a r g o									

2. En el siguiente cuadro indique la información referida a los cuatro últimos cargos obtenidos en su trayectoria laboral

C a r g o s	Denominación del cargo o ejercicio profesional	Nombre de la Empresa o unidad productiva	Sector de Actividad Económica de la empresa	Tipo de empresa	Area o departamento al que estaba adscrito	Fecha de ingreso / Fecha de egreso al cargo (Mes y Año)	Remuneración inicial y final	Funciones o actividades principales	No. de personas bajo su responsabilidad
				1. Sector Público 2. Empresa Pública 3. Empresa Privada					

3. Enumere en orden de importancia las capacidades requeridas en su puesto de trabajo actual (Puede escoger las que desee y jerarquice en orden de importancia)

a. Capacidad de organización y planificación de actividades.....	<input type="checkbox"/>
b. Capacidad de dirigir proyectos.....	<input type="checkbox"/>
c. Capacidades administrativas.....	<input type="checkbox"/>
d. Capacidad de optimizar procesos de producción.....	<input type="checkbox"/>
e. Capacidad técnica (conocimientos básico en, por ejemplo, cálculos de sistemas eléctrico, cálculos de sistemas de refrigeración, etc.).....	<input type="checkbox"/>
f. Capacidad de diseñar proyectos.....	<input type="checkbox"/>
g. Capacidad de supervisar procesos.....	<input type="checkbox"/>
h. Capacidad gerencial en RRHH.....	<input type="checkbox"/>
i. Otro, especifique _____	<input type="checkbox"/>

4. Sus responsabilidades en el puesto de trabajo actual se refiere principalmente a:

a. Equipos y materiales.....	<input type="checkbox"/>
b. Control de calidad.....	<input type="checkbox"/>
c. Métodos de trabajo.....	<input type="checkbox"/>
d. Supervisión de personal.....	<input type="checkbox"/>
e. Análisis de costos-beneficios.....	<input type="checkbox"/>
f. Toma de decisiones de inversiones.....	<input type="checkbox"/>
g. Logística de la empresa.....	<input type="checkbox"/>
h. Planificación de proyectos.....	<input type="checkbox"/>
i. Otro, especifique _____	<input type="checkbox"/>

5. Diría Ud. que los conocimientos que le fueron impartidos en la Escuela de Ingeniería Industrial resultaron ser adecuados a los fines del desempeño de las funciones inherentes a su cargo

Si 1 (Pase a la Pregunta 6) No 2 (Pase a la Pregunta 7)

¿Por qué? (Justifique ambas respuestas) _____

6. En caso de haber respondido SI a la pregunta anterior ¿Cuáles de los conocimientos que le fueron impartidos por la Escuela de ingeniería Industrial, le han sido de mayor utilidad? (Puede responder en términos de áreas generales o en términos de asignaturas específicas)(Nombre 3 y jerarquice en orden de importancia)

a. _____

b. _____

c. _____

7. En caso de haber respondido No a la pregunta No. 5 ¿Cuáles conocimientos cree Ud. que ha debido impartirle la Escuela de ingeniería Industrial a objeto de prepararlo mejor para un desempeño más adecuado en su trabajo? (Puede responder en términos de áreas generales o en términos de asignaturas específicas) (Nombre 3 y jerarquice en orden de importancia)

a. _____

b. _____

c. _____

8. ¿Considera Ud. que los profesionales de la Ingeniería Industrial pueden desempeñar funciones propias de otras profesiones?

Si 1 ¿Cuáles Profesionales? _____

No 2

9. ¿Considera Ud. que OTROS profesionales podrían desempeñar las funciones propias de la Ingeniería Industrial?

Si 1 ¿Cuáles Profesionales? _____

No 2

10. Considera Ud. que los conocimientos que pone en práctica al desempeñar su trabajo son propios de la Ingeniería Industrial?

Si 1

No 2

¿Por qué? (justifique ambas respuestas) _____

11. Para Ud. cuáles son las tres finalidades principales de la Ingeniería Industrial (Seleccione 3 alternativas y jerarquice)

a. Mejorar la calidad de vida de los seres humanos.....	<input type="checkbox"/>
b. Producir más con menos.....	<input type="checkbox"/>
c. Gestionar todo proceso productivo o de servicio.....	<input type="checkbox"/>
d. Producir riquezas.....	<input type="checkbox"/>
e. Generar normas de gestión para reducir la variabilidad de los procesos de trabajo.....	<input type="checkbox"/>
f. Innovar y ampliar nuevas técnicas con el fin de mejorar continuamente los procesos (propios y de los demás).....	<input type="checkbox"/>
g. Generar soluciones inmediatas a los problemas de producción.....	<input type="checkbox"/>
h. Desarrollar soluciones inmediatas a los problemas de producción.....	<input type="checkbox"/>
i. Conocimiento técnico profundo de las herramientas de trabajo (máquinas, equipos, etc.)....	<input type="checkbox"/>
j. Conocimiento técnico profundo de los procesos industriales (fluidos químicos, eléctrico, físico-químicos, metalmecánicos, etc.).....	<input type="checkbox"/>
k. Otro, especifique _____	<input type="checkbox"/>

12. A continuación presentamos un listado de funciones con los que Ud. podría identificarse. (Seleccione 3 y jerarquice)

a. Gerente de Recursos Humanos.....	<input type="checkbox"/>	i. Tecnólogo / Innovador.....	<input type="checkbox"/>
b. Gerente de Planta.....	<input type="checkbox"/>	j. Analista de procesos de servicio.....	<input type="checkbox"/>
c. Gerente de Finanzas.....	<input type="checkbox"/>	k. Vendedor.....	<input type="checkbox"/>
d. Gerente de Producto / Mercadeo.....	<input type="checkbox"/>	l. Ingeniero Químico.....	<input type="checkbox"/>
e. Presidente / Director general de empresa.....	<input type="checkbox"/>	m. Gerente de producción.....	<input type="checkbox"/>
f. Director de operaciones.....	<input type="checkbox"/>	n. Ingeniero Eléctrico.....	<input type="checkbox"/>
g. Consultor de procesos industriales.....	<input type="checkbox"/>	o. Ingeniero Mecánico.....	<input type="checkbox"/>
h. Investigador, científico, académico, docente....	<input type="checkbox"/>	p. Ingeniero Metalúrgico.....	<input type="checkbox"/>
		q. Otro, especifique _____	<input type="checkbox"/>

Estas son todas las preguntas. Muchas gracias por su colaboración con este estudio

Esta información debe ser suministrada por el encuestador:

1. Hora de finalización: _____:_____ A.M. P.M.
2. Duración de la entrevista: _____ minutos
3. Durante la entrevista, el entrevistado se mostró:

Muy seguro	<input type="checkbox"/>
Seguro	<input type="checkbox"/>
Inseguro	<input type="checkbox"/>

Yo juro que esta entrevista ha sido realizada con la persona indicada y que la información es confiable.

Firma del entrevistador: _____

(tarjeta de apoyo para el entrevistador)

3. Enumere en orden de importancia las capacidades requeridas en su puesto de trabajo actual (Puede escoger las que desee y jerarquice en orden de importancia)

- | | |
|---|--------------------------|
| a. Capacidad de organización y planificación de actividades..... | <input type="checkbox"/> |
| b. Capacidad de dirigir proyectos..... | <input type="checkbox"/> |
| c. Capacidades administrativas..... | <input type="checkbox"/> |
| d. Capacidad de optimizar procesos de producción..... | <input type="checkbox"/> |
| e. Capacidad técnica (conocimientos básico en, por ejemplo, cálculos de sistemas eléctrico, cálculos de sistemas de refrigeración, etc.)..... | <input type="checkbox"/> |
| f. Capacidad de diseñar proyectos..... | <input type="checkbox"/> |
| g. Capacidad de supervisar procesos..... | <input type="checkbox"/> |
| h. Capacidad gerencial en RRHH..... | <input type="checkbox"/> |
| i. Otro, especifique _____ | <input type="checkbox"/> |

4. Sus responsabilidades en el puesto de trabajo actual se refiere principalmente a:

- a. Equipos y materiales.....
- b. Control de calidad.....
- c. Métodos de trabajo.....
- d. Supervisión de personal.....
- e. Análisis de costos-beneficios.....
- f. Toma de decisiones de inversiones.....
- g. Logística de la empresa.....
- h. Planificación de proyectos.....
- i. Otro, especifique _____

11. Para Ud. cuáles son las tres finalidades principales de la Ingeniería Industrial (Seleccione 3 alternativas y jerarquice)

- a. Mejorar la calidad de vida de los seres humanos.....
- b. Producir más con menos.....
- c. Gestionar todo proceso productivo o de servicio.....
- d. Producir riquezas.....
- e. Generar normas de gestión para reducir la variabilidad de los procesos de trabajo (los demás).....
- g. Generar soluciones inmediatas a los problemas de producción.....
- h. Desarrollar soluciones inmediatas a los problemas de producción.....
- i. Conocimiento técnico profundo de las herramientas de trabajo (máquinas, equipos, etc.)... químicos, metalmecánicos, etc.).....
- k. Otro, especifique _____

12. A continuación presentamos un listado de funciones con los que Ud. podría identificarse. (Seleccione 3 y jerarquice)

- | | |
|---|--|
| a. Gerente de Recursos Humanos..... | i. Tecnólogo / Innovador..... |
| b. Gerente de Planta..... | j. Analista de procesos de servicio..... |
| c. Gerente de Finanzas..... | k. Vendedor..... |
| d. Gerente de Producto / Mercadeo..... | l. Ingeniero Químico..... |
| e. Presidente / Director general de empresa..... | m. Gerente de producción..... |
| f. Director de operaciones..... | n. Ingeniero Eléctrico..... |
| g. Consultor de procesos industriales..... | o. Ingeniero Mecánico..... |
| h. Investigador, científico, académico, docente.... | p. Ingeniero Metalúrgico..... |
| | q. Otro, especifique _____ |

ANEXO 9: Consulta a Expertos

INSTRUMENTO PARA LA CONSULTA A EXPERTOS

Los miembros del Consejo de Escuela de Ingeniería Industrial se encuentran en estos momentos desarrollando un proyecto de cambio de pensum para actualizar los contenidos y pertinencia de los programas que se ofrecen en las distintas asignaturas del plan de estudio.

Como Ingeniero Industrial egresado de esta Escuela y como profesional que ha trabajado algunos años en los diversos entornos económicos que ha presentado el país en su historia reciente, hemos considerado pertinente indagar su opinión acerca del pensum actual y la medida en la que a su juicio se adapta o no a la realidad del mercado laboral.

Este instrumento se está enviando a egresados de promociones diversas, desde la primera en 1964 hasta la última en el año 2000, razón por la que su carácter es muy amplio. Está acompañado por lo que a juicio de la Escuela serán las directrices del futuro plan de estudio de Ingeniería Industrial:

- Definición del Ingeniero Industrial,
- Perfil Ocupacional del Ingeniero Industrial,
- Perfil de Habilidades y Destrezas del Ingeniero Industrial,
- Perfil de Personalidad del Ingeniero Industrial,
- Valores y Actitudes

así como por del plan de estudios que actualmente ofrece la Escuela. Le pedimos por favor su mayor amplitud en las respuestas que vaya a brindar.

De antemano le agradecemos el tiempo que se sirva tomar para contestar la presente consulta.

Ing. Vicente Napolitano C.

Director

Escuela de Ingeniería Industrial

Definición del Ingeniero Industrial

Los Ingenieros industriales son profesionales capacitados para planificar, diseñar, operar, controlar y mantener eficientemente sistemas relacionados con la producción y administración de bienes y servicios así como mejorar constantemente la productividad de dicho sistema y la calidad de sus productos.

Perfil Ocupacional

El perfil ocupacional viene dado en tres grandes campos de acción de Ingeniero Industrial como lo son:

Operaciones de Producción

- Control: Control de materia prima, control de inventario, control de costos de producción, control estadístico de procesos, control de producto terminado, verificación de especificaciones de trabajo, inspección de condiciones de seguridad.
- Diseño: Mejora de métodos actuales de trabajo, diseño de nuevos métodos de trabajo, diseño de nuevos dispositivos auxiliares de trabajo.
- Evaluación: Medición del trabajo, supervisión de personal, análisis de operaciones.
- Organización: Logística de Operaciones, Manejo de materiales, distribución en plantas, política de inventario
- Planificación: Establecimiento de metas y formulación de planes en la producción de bienes y servicios. Planificación de requerimientos en sistemas de producción, formulación de planes de mantenimiento en sistemas de Producción.
- Programación: Programación de la producción, secuenciación del trabajo, programación de mantenimiento

Gerencia y Proyectos

- Formulación y Ejecución de Proyectos: Estudios de factibilidad económica, estudios de capacidad, localización de plantas industriales, estudios de mercado, estudios de comercialización, proyectos de equipamiento, estudios de ingeniería financiera, proyectos de desarrollo social.
- Gerencia de Sistemas y Procesos: Dirección de unidades organizacionales, formulación y desarrollo de planes estratégicos, caracterización y desarrollo de sistemas de información gerencial, caracterización y desarrollo de sistemas gerenciales de decisión, gestión de los recursos humanos, selección, adiestramiento, evaluación de cargos, establecimientos de incentivos, gestión de programas de calidad total, desarrollo y gestión de programas de reingeniería de negocios, desarrollo de gestión de programas de desarrollo organizacional.

Modelado de Sistemas

- Adaptación: Uso de modelos cuantitativos para resolver problemas de variada naturaleza, minimización de los costos de política de inventario, producción y mantenimiento, optimización de la fuerza de trabajo o de una flotilla de vehículos, determinación del número óptimo de canales de servicios en un sistema de colas, asignación óptima de recursos estratégicos.
- Desarrollo: Construcción y uso de modelos cuantitativos o de simulación para el análisis y solución de problemas complejos, optimización del rendimiento de un proceso, programación de rutas, optimización de redes, programación de actividades bajo restricciones, determinación de la capacidad de un proceso para satisfacer un determinado nivel de servicio, diseño y desarrollo de aplicaciones computarizadas para el manejo sistemático de información, sistema de información gerencial, sistema de información para producción, mantenimiento y control de calidad

Perfil de habilidades y destrezas

Abstracción, habilidades numéricas, atención y observación, percepción de detalles, visualización de relaciones espaciales, expresión escrita y oral, capacidad crítica, ingenioso y creativo, habilidad manual organizativo, innovador.

Perfil de personalidad

Responsable, honesto, capacidad de liderazgo, disciplinado con iniciativa en el trabajo, sociable, perseverante, autocrítico y cooperador, comprometido con la organización.

Su actualización profesional deberá sustentarse con actitudes y valores orientados hacia la autoformación y la preservación del ambiente y de los recursos naturales y el mejoramiento de la calidad de vida.

Valores y actitudes

Nacionalismo, sensibilidad social, sentido crítico, sociabilidad.

Plan de Estudio Actual

PRIMER SEMESTRE

COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	U	REQUISITOS
211	Cálculo I	6	2	0	7	Admisión
212	Geometría Descriptiva I	6	2	0	7	Admisión
213	Lenguaje	3	0	0	3	Admisión
214	Humanidades I	3	0	0	2	Admisión
215	Matemáticas Generales	0	3	0	1	Admisión
		18	7	0	20	

SEGUNDO SEMESTRE

COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	U	REQUISITOS
221	Cálculo II	6	2	0	6	211
222	Geometría Descriptiva II	3	2	0	4	212
223	Física I	4	0	0	4	211+3U
224	Química I	5	0	0	5	211+3U
225	Humanidades II	3	0	0	2	214
		21	4	0	21	

TERCER SEMESTRE

COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	U	REQUISITOS
231	Cálculo III	5	0	0	5	212+221
232	Mecánica Racional I	4	0	0	4	221+223
233	Informática I	3	0	2	4	221
234	Química II	5	0	0	5	224
235	Humanidades III	3	0	0	2	225
		20	0	2	20	

CUARTO SEMESTRE

COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	U	REQUISITOS
241	Cálculo IV	5	0	0	5	231
242	Física II	4	0	0	4	231+232
243	Mecánica Racional II	4	0	0	4	231+232
244	Informática II	3	0	2	4	222+233
245	Lab. I de Física	0	0	3	2	Cursar 243
246	Lab. de Química	0	0	3	2	234
		16	0	8	21	

QUINTO SEMESTRE

COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	U	REQUISITOS
251	Cálculo Numérico	4	0	0	4	241+244
252	Calor y Termodinámica	4	0	0	4	232+246
253	Estadística I	3	0	0	3	233+241
254	Resistencia de Materiales	4	0	0	4	241+243
255	Dibujo Asistido por Computadora	0	0	4	2	244
256	Economía General	3	0	0	3	3 sem
257	Lab. II de Física	0	0	2	1	242+245
		18	0	6	21	

SEXTO SEMESTRE

COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	U	REQUISITOS
261	Mecánica de Fluidos	4	0	0	4	241+243
262	Lab. de Mecánica de Fluidos	0	0	2	1	Cursar 261
263	Físico Química	3	0	0	3	241+252
264	Lab. de Físico Química	0	0	2	1	Cursar 263
265	Estadística II	4	0	0	4	253
266	Ingeniería Económica	3	0	0	3	256
267	Electrotecnia	4	0	0	4	241+257
268	Lab. de Electrotecnia	0	0	2	1	Cursar 267
		18	0	6	21	

SÉPTIMO SEMESTRE

COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	U	REQUISITOS
271	Térmica	4	0	0	4	252
272	Lab. de Térmica	0	0	2	1	Cursar 271
273	Ciencias de los Materiales	4	0	0	4	254+263+264
274	Lab. de Ciencias de los Materiales	0	0	2	1	Cursar 273
275	Contabilidad General y de Costos	3	2	0	4	5 sem
276	Investigación de Operaciones I	4	0	0	4	251+265
277	Principios de Ingeniería Química	3	0	0	3	263+264
		18	2	4	21	

OCTAVO SEMESTRE

COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	U	REQUISITOS
281	Instalaciones Industriales	3	2	0	4	261+262+271+272
282	Diseño de Máquinas	4	0	0	4	6 sem
283	Producción	3	2	0	4	275+276
284	Plantas Industriales	4	0	0	4	276
285	Electricidad Industrial	4	0	0	4	267+268
286	Lab. de Electricidad Industrial	0	0	2	1	Cursar 285
		18	4	2	21	

NOVENO SEMESTRE

COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	U	REQUISITOS
291	Control de Calidad	4	0	0	4	7 sem
292	Mantenimiento Industrial	3	0	0	3	281+284
293	Finanzas	3	0	0	3	275
294	Métodos Estadísticos	4	0	0	4	7 sem
295	Ingeniería de Métodos	3	2	0	4	283+284
296	Investigación de Operaciones II	3	0	0	3	276
		20	2	0	21	

DÉCIMO SEMESTRE

COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	U	REQUISITOS
201	Ética y Ejercicio Profesional	2	0	0	2	8 sem
202	Form y Evaluación de Proyectos	4	0	0	4	283+284
203	Gerencia Industrial	3	0	0	3	283
	Unidades Libres	8	0	0	8	Variable
		17	0	0	17	

PRÁCTICA PROFESIONAL

COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	U	REQUISITOS
	Pasantía	0	240	0	4	283+284+asign. relev
	Trabajo de Grado	0	480	0	10	8 sem
		0	720	0	14	

Antes de proceder a la consulta, por favor tómese unos minutos para leer y analizar toda la información suministrada y su compatibilidad para con el plan de estudios que se desea sustituir. Posteriormente siéntase libre de emitir todos los juicios que considere pertinentes.

Preguntas

- 1.- A su juicio, ¿el plan de estudios que en la actualidad se ofrece responde a lo que el mercado laboral espera de un Ingeniero Industrial recién egresado? Por favor justifique su respuesta.
- 2.- Con base a su experiencia, ¿qué áreas de formación no están incluidas?, ¿qué está faltando por incorporar, o está débilmente incorporada?
- 3.- En complemento a la pregunta anterior, y siempre tomando en consideración su propia experiencia, ¿qué áreas de formación está extensivamente contempladas?, ¿qué sobra?
- 4.- Utilice el espacio necesario a continuación para cualquier otro comentario que usted considere pertinente emitir para el estudio que se está desarrollando, relacionado con los diferentes perfiles y definiciones enunciadas, o con cualquier otro aspecto de interés.

ANEXO 10: Consulta a Profesores

Asignaturas de Formación General

- ✓ Humanidades: no se prevé ningún cambio en esta área. El enfoque social ignaciano está fuertemente establecido.
- ✓ Lenguaje: se reducirá a 2 unidades crédito. No se prevén mayores cambios.

Asignaturas de Formación Básica

- ✓ Física Eléctrica: evaluar la posibilidad de llevar al mismo semestre el laboratorio de Física II y la materia Física II.
- ✓ Física Eléctrica: no necesariamente hay debilidad en la formación, sino que pasa demasiado tiempo entre el momento en que los estudiantes salen de esta materia y llegan a Electrotecnia, por lo que en un gran grado se olvidan. Adicionalmente, el grado de madurez de los estudiantes no es el suficiente en su paso por Física II.
- ✓ Física Eléctrica: problema de formación en corriente alterna, redundancia de contenido con Electrotecnia, debilidades en la formación con las que llegan a Electrotecnia.
- ✓ Física Eléctrica: revisar dotación del laboratorio de Electricidad y Magnetismo (antiguo nombre de esta asignatura).
- ✓ Física: de no ser posible lo anterior, aumentar en una hora la asignatura Física I para que en ella se absorba el tema de Vectores.
- ✓ Física: deficiencias en Álgebra Vectorial; este tema se dicta en Cálculo III, 3^{er} semestre, pero hace falta en Física I del 2^{do} semestre, razón por la que podría intentarse incluir una asignatura en 1^{er} semestre para dictar estos puntos y sacarlos de Cálculo III.
- ✓ Informáticas: dedicar un curso a cubrir manejo básico del computador, paquetes básicos, etc., es demasiado. Los estudiantes salen de este curso sin mayores destrezas en su uso, puesto que en los semestres siguientes, cuando se supone que deben desarrollar trabajos y ejercicios con ellos, no lo hacen con el nivel de destreza esperado.
- ✓ Informáticas: reducir el número de horas a 4 semanales, todas dictadas por profesores.
- ✓ Informáticas: se debe asegurar que en asignaturas posteriores se apliquen los conocimientos adquiridos en esta área. Para ello se debe sugerir, por ejemplo, que en Cálculo Numérico, Mecánica de Fluidos, Ingeniería Química, se utilice Matlab y Access para el diseño de algún sistema industrial.
- ✓ Informáticas: se debe eliminar la prelación existente entre Informática II y Dibujo Asistido por Computadora, por cuanto CAD es una asignatura de dibujo más relacionada con las Geometrías Descriptivas que con las Informáticas.
- ✓ Informáticas: se deben eliminar los preparadores en estas asignaturas porque no se puede pretender que estudiantes enseñen a estudiantes. Los conocimientos que ofrecen son escasos. Los profesores se deben encargar de la parte práctica de las materias.
- ✓ Informáticas: se deben seguir ofreciendo dos cursos de Informática. Entre ambos cursos los estudiantes deben adquirir conocimientos en programación estructurada (C++), programación funcional (Matlab) y programación visual (Visual Basic), además de manejo básico de bases de

datos (Access). Para llegar a ello se debe dar la base necesaria de programación, algoritmos, computación básica, etc.

- ✓ Químicas: profundizar tópicos de reactivo en exceso y reactivo limitante para usar en Físico Química y Principios de Ingeniería Química.
- ✓ Químicas: Relación teoría práctica es de 4HT a 1HP
- ✓ Químicas: se puede bajar Química I al 1^{er} semestre, y como consecuencia de ello, bajar Química II al 2^{do}.
- ✓ Unidades Crédito: en las asignaturas Cálculo I, Cálculo II, Descriptiva I y Descriptiva II, se dictan semanalmente 2 horas de práctica; sin embargo estas horas son dictadas por estudiantes, lo cual implica que no llevan a la adquisición de nuevos conocimientos. Es por ello que estas horas: o son dictadas por profesores, o son eliminadas de la declaratoria del plan de estudios.

Asignaturas de Formación Profesional Básica

- ✓ Área Eléctrica: existe solape de contenidos entre Electrotecnia y Física II; Por un lado debería eliminarse dicha redundancia para ganar tiempos, pero por otro lado se hace necesario cubrir dichos contenidos por el tiempo que transcurre desde que los estudiantes salen de Física II y llegan a Electrotecnia. Se puede eliminar dicha redundancia solo si ambas asignaturas se ven en semestres seguidos.
- ✓ Área Eléctrica: los estudiantes llegan al laboratorio de Electrotecnia sin saber manejar un osciloscopio, aunque en dicho laboratorio si se dicta. Existe el problema del tiempo que transcurre desde el momento que adquieren un conocimiento y el momento que lo deben utilizar.
- ✓ Área Eléctrica: se debe mejorar la dotación de los laboratorios. Se trata de equipos obsoletos e insuficientes.
- ✓ Área Eléctrica: se debe reforzar el contenido de Electricidad Industrial hacia elementos más prácticos. Nuevamente, deben revisarse contenidos comunes con Electrotecnia.
- ✓ Área Informática: graves problemas de disponibilidad de laboratorios aptos para prácticas de Ingeniería en general. Error conceptual en el servicio que brinda el CAI.
- ✓ Área Informática: los profesores no han recibido el apoyo suficiente por parte del CAI en lo que a disponibilidad de manuales y computadores con el software instalado se refiere. Casos específicos: Matlab carente de manuales y MP2 carente de soporte en los laboratorios.
- ✓ Área Informática: se deben adquirir nuevas licencias de AutoCAD (dibujo y modelado de sólidos en 2D y 3D), ARENA (simulación de eventos discretos), Mechanical Desktop (modelado de sólidos con emisión automática de planos e isometrías, con conexión a software de Manufactura Asistida por Computadora), Mechanical Builder (modelado de sistemas de tuberías, intercambiadores, sistemas de bombeo, etc.), entre otros.
- ✓ Área Mecánica: sería bueno incorporar un laboratorio combinado en que Resistencia de Materiales y Diseño de Maquinas, apoyado por el de Ciencias de los Materiales, pudiera verse los elementos mecánicos que en ellos se estudio.
- ✓ Área Química: Laboratorio de Físico Química debe durar 3 horas
- ✓ Área Química: revisar contenidos de Principios de Ingeniería Química y tratar de incorporar algunos de Operaciones Unitarias. Incluso, se evaluó la posibilidad de incorporar formalmente

la asignatura Operaciones Unitarias en sustitución de Ingeniería Química, pero no fue posible por cuanto la formación para ella es insuficiente.

- ✓ Área Química: revisión de contenidos redundantes entre Calor y Termodinámica, Físico-Química y Térmica; el enfoque en cada caso es mecánico o químico, por lo que no es fácil catalogar como redundante alguno de estos conocimientos. Se debe ahondar en este estudio.
- ✓ Ciencias de los Materiales: cambiar el enfoque de la materia hacia manufactura. Llamarla Tecnología de Materiales y Manufactura.
- ✓ Diseño de Máquinas: sería útil cambiarle el enfoque por cuanto diseñar es imposible en un solo curso, en tanto que dotar a los estudiantes de los criterios para seleccionar y dimensionar un equipo a partir de lo que el mercado ofrece a través de catálogos, quizás sería más útil.
- ✓ Estadística: Mantener los asistentes de cátedra
- ✓ Estadística: no se dicta teoría/álgebra de conjuntos en Cálculo matemático.
- ✓ Estadística: Se debe asegurar el uso de herramientas estadísticas en Mantenimiento.
- ✓ Estadística: Se debe asegurar que los contenidos de Control Estadístico de la Calidad se dicten en Aseguramiento y Gestión de la Calidad, y no en Estadística
- ✓ Estadística: Se debe estandarizar en 4 el número de horas semanales de clase en toda la cadena de las Estadísticas.
- ✓ Estadística: se debe mejorar el acceso a SPSS en los laboratorios
- ✓ Estadística: se debe seguir regularizando los seminarios/talleres extra antes de entrar a Estadística, como elemento de mejora de la preparación de los nuevos estudiantes.
- ✓ Laboratorios: problemas de actualización de los equipos.
- ✓ Laboratorios: problemas de inconsistencia entre profesores distintos para teoría y laboratorio.
- ✓ Mecánica de Fluidos: se debe incluir flujo compresible en el contenido a cubrir
- ✓ Mecánica de Fluidos: se debe revisar la dotación del laboratorio, incluir nuevas prácticas, etc. Visitas Laboratorios INCE, IUTRC
- ✓ Mecánica de Fluidos: se puede evaluar la posibilidad de dictar teoría y práctica juntas: el laboratorio solo permite hacer 6 prácticas, por lo que se ganaría tiempo y posiblemente reducir el número de horas de clase.
- ✓ Mecánica Racional: el laboratorio de Física I se puede incorporar a Mecánica Racional I, por cuanto su contenido está relacionado con esta asignatura.
- ✓ Mecánica Racional: existen debilidades en la formación recibida en estática y dinámica al momento de llegar a Resistencia de Materiales.
- ✓ Resistencia de Materiales: la materia pareciera tener un enfoque muy de Ingeniería Civil. Sin embargo está bien catalogada. Dificultad en reconocer casos isostáticos e hiperestáticos, dificultad para calcular centros de gravedad, dificultad para calcular la inercia de un área respecto a un eje que pasa por su centro de gravedad, problemas de cambio de sistemas de unidades, incluso de reconocer diferencia entre "megas" y "gigas".

Asignaturas de Formación Profesional Específica

- ✓ Área Económica: existe redundancia de contenidos entre Ingeniería Económica y Finanzas, principalmente por la distancia que existe entre ellas: 6^{to} con 9^{no} semestres. Por otro lado, el orden debería invertirse por cuanto se sugiere ver antes todo lo relativo a fuentes de

financiamiento y luego evaluar económicamente diferentes alternativas de reemplazo de diferentes horizontes temporales, inflación y paridad cambiaria.

- ✓ Contabilidad General y de Costos: en la actualidad se dedica demasiado tiempo a la Contabilidad General, por lo que se cubre poco contenido de Contabilidad de Costos, razón por la que se sugiere la separación de esta asignatura en dos, una para cada Contabilidad, y asegurar de esta manera que en se cubran los contenidos de Contabilidad de Costos. Se le podría aumentar en 1 hora alguna de las dos, de manera que cada una tenga una dedicación de 3 horas semanales de clase.
- ✓ Control de Calidad: es inapropiado el nombre de la asignatura. Debería llamarse Aseguramiento y Gestión de la Calidad. Debe asegurarse que se cubran los contenidos relativos a Control Estadístico de Procesos.
- ✓ Ergonomía y Seguridad Ocupacional: se podría incorporar una asignatura de Ergonomía para comenzar a desarrollar un camino en esta área. En ella se podrían verter contenidos de Seguridad Ocupacional y relacionarlos con los de Ingeniería de Métodos relativos al diseño de puestos de trabajo.
- ✓ Factores Humanos: reforzar la formación en esta área a través de múltiples acciones: Ergonomía, Higiene y Seguridad Ocupacional, Diseño de puesto de trabajo, etc.
- ✓ Finanzas: existe redundancia de contenidos con Ingeniería Económica.
- ✓ Gerencia de Proyectos: es carente la falta de formación en esta área siendo tan importante para los ingenieros industriales. Se deben reafirmar los conceptos de planificación y control de recursos en los proyectos.
- ✓ Ingeniería de Métodos: al programar Ingeniería de Métodos antes de Plantas y Producción, se elimina una duplicidad de contenidos existentes en la actualidad en Plantas Industriales, por cuanto en esta materia se deben dictar tópicos de Ingeniería de Métodos para poder diseñar una Planta.
- ✓ Ingeniería de Métodos: la Pasantía se puede realizar al finalizar el 8^{vo} semestre una vez aprobadas las asignaturas de Plantas Industriales y Producción, sin que se haya visto Ingeniería de Métodos que se encuentra en el 9^{no} semestre. Ello tiene el inconveniente de que por lo general en toda pasantía se debe realizar un estudio de mejora de algún proceso, para lo cual aún el estudiante no tiene los criterios de análisis de procesos de trabajo. Se debe cursar Ingeniería de Métodos antes de Plantas, Producción y la Pasantía.
- ✓ Iniciativa Empresarial: se debe continuar formado en esta área. La idea es generar las inquietudes en los futuros egresados para que busquen oportunidades de negocio y sean sus propios empleadores.
- ✓ Instalaciones Industriales: debería la segunda parte de Plantas Industriales, por lo que debería ser cursada el semestre siguiente a ésta.
- ✓ Introducción a la Ingeniería Industrial: se debe introducir una asignatura llamada Introducción a la Ingeniería Industrial en los semestres bajos, 3^{ro} ó 4^{to}, que ayude a reforzar la identidad del estudiante con la carrera.
- ✓ Investigación de Operaciones: estandarizar el número de horas en 4 para cada una de las dos Investigación de Operaciones.
- ✓ Investigación de Operaciones: incorporación de software ARENA para Técnicas de Simulación, QSB para IO1, IO2.

- ✓ Investigación de Operaciones: revisar y redistribuir contenidos de las asignaturas ante la entrada de Técnicas de Simulación. Revisar prelaaciones: Estadística I para Investigación de Operaciones I; Estadística II para Investigación de Operaciones II.
- ✓ Laboratorios: carencia completa de laboratorios en esta área de formación. Se debería contar con, al menos: laboratorio de Ingeniería de Métodos, Ergonomía, Sistemas de Producción.
- ✓ Laboratorios: se debe pensar en la incorporación en el mediano plazo de una celda de manufactura flexible, con sus respectivos componentes robóticos, lectores de código de barra, sistemas de almacenamiento y recuperación automática, etc.
- ✓ Logística: área de trabajo que ha tenido gran desarrollo en la Venezuela de hoy día. Debe reforzarse la formación en esta área.
- ✓ Mantenimiento: se debe cambiar el nombre de Mantenimiento por Gestión de Planes de Mantenimiento. El ingeniero industrial debe planificar y gestionar planes de mantenimiento, no ejecutarlos, razón por la que se debe cambiar el enfoque de la materia. Se le debe incluir tratamiento estadístico, confiabilidad.
- ✓ Métodos Estadísticos: disminuir la distancia entre Estadística II (6^{to} semestre) y Métodos Estadísticos (9^{no} semestre). Bajarla a 7^{mo} u 8^{vo} con prelación directa de Estadística II sería una solución.
- ✓ Plantas Industriales: actualmente no se cubre en ninguna asignatura temas relacionados con Manejo de Materiales, Higiene y Seguridad Industrial, ni Ergonomía. Al eliminar redundancias en Plantas Industriales, se pueden incorporar tópicos de Manejo de Materiales y de Higiene y Seguridad Industrial.
- ✓ Plantas Industriales: evaluar la posibilidad de incorporar algún software: FactoryCAD, STORM.
- ✓ Producción: conveniencia de incorporar parte práctica de algún sistema de producción a través de la adquisición de Legos para ensamblar algún elemento siguiendo enfoques de producción en serie, con balance de carga de trabajo.
- ✓ Producción: los contenidos de Producción son muy largos. Convendría aumentar una hora semanal. Para ello se podría dividir en dos cursos, Producción I y Producción II, en el primero de los cuales se podría cubrir fuertemente todo lo relativo a cálculos, y en el segundo, lo relativo a diferentes enfoques de administración de Sistemas Productivos.
- ✓ Simulación: debe incorporarse una asignatura que complete la formación en el área de Investigación de Operaciones para el desarrollo de modelos.

Práctica Profesional

- ✓ Pasantía Larga: es una posibilidad que se plantea en sustitución del TEG, de manera que el estudiante escoja entre realizar un TEG o una pasantía larga en una empresa. El problema de esta opción es que automáticamente se estaría prolongando en un semestre la duración de la carrera.
- ✓ Pasantías: se cambia la prelación a Ingeniería de Métodos para subsanar fallas que se vienen produciendo desde hace algún tiempo.
- ✓ Pasantías: se debe normar de alguna manera todo lo referente a las pasantías internacionales
- ✓ Pasantías: se reducirá a 3 unidades crédito la ponderación de las pasantías, con la finalidad de estandarizar con las restantes carreras de Ingeniería de la Facultad, con miras a la elaboración de un único instrumento normativo que dicte las pautas de las pasantías.

- ✓ Trabajo Especial de Grado: especificar y desarrollar líneas de investigación en la Escuela, de manera que los estudiantes interesados en participar en ellas a través de su TEG puedan hacerlo. De esta manera también se simplificaría el proceso de búsqueda de TEG.
- ✓ Trabajo Especial de Grado: se define una nueva forma de valoración del número de horas que debe durar un TEG: se asumen 16 semanas a tiempo completo de trabajo, a razón de 8 horas de trabajo diario, 5 días a la semana, para un total de 640 horas, en lugar de las 480 horas anteriores calculadas para un período de 12 semanas a tiempo completo. La razón básica del cambio es obligar a los estudiantes a comenzar antes los contactos y el desarrollo de los TEG con la finalidad de llegar a mejores resultados finales.
- ✓ Visitas Industriales: si bien las visitas no son parte de la práctica profesional como tal, es conveniente presentarlas en este punto por su relación entre las asignaturas y la realidad. Deben introducirse visitas a empresas con carácter regular, integradas de alguna manera con los contenidos que se dictan en clase. Debería prepararse un cronograma de visitas semestral, y que los estudiantes se anoten.

Electivas y Optativas

- ✓ Derecho para Ingeniero: aspectos legales del desempeño profesional en aspectos tales como: patentes, derechos de autor, franquicias, ley penal de ambiente, etc.
- ✓ Mercadotecnia: se debe revisar el contenido y ofrecerla frecuentemente
- ✓ Procesos de Manufactura: incluir electiva relacionada con diversos Procesos de Manufactura: laminado, trefilado, doblado, fundición, etc. Relacionarla con Materiales.
- ✓ Se deben revisar la pertinencia de todas las asignaturas electivas dados los grandes cambios introducidos en esta revisión curricular.
- ✓ Se plantea la opción de cursar un semestre adicional (el número 11) con puras asignaturas especializadas, al cabo de las cuales se otorgaría un certificado de estudios avanzados con indicación de área de concentración de estudios (manufactura, logística, gerencia, etc.).

ANEXO 11: Consulta a Estudiantes

CALCULO NUMERICO

Comentarios positivos de la materia		Frecuencia
Bastante interesante		1
Es excelente		1
Importante		1
La materia es de gran ayuda para los estudiantes		1
Muy importante		1
Comentarios negativos de la materia		Frecuencia
Deben otorgarle más recursos para poder aprovechar mejor la teoría impartida en clase; como por ejemplo talleres en matlab, preparadurías, guías de ejercicios		3
Dar matlab en informática		1
El contenido de los exámenes debería de contener un 80% de práctica		1
Más práctica		1
No sirve para nada		1
Un poco tediosa		1

CALOR Y TERMODINAMICA

Comentarios positivos de la materia		Frecuencia
Es interesante y bastante útil para la vida profesional del ingeniero industrial		8
Es una materia interesante, como que al fin veo una materia que tenga aplicación práctica en un futuro		5
Es bonita		1
Materia fundamental para ingeniería industrial		1
Comentarios negativos de la materia		Frecuencia
Me molesta que los exámenes no sean elaborados por ambos profesores		4
Es muy extensa para ser vista en un semestre		3
Esta materia debería tener laboratorio		3
Los exámenes son muy largos		2
Realizar los exámenes en otro horario, por la mañana preferiblemente		2
Siendo una de las primeras materias más relacionada con la carrera, debería tener más tiempo para profundizarla un poco más		2
Bastante densa		1
Deben programar el cronograma de manera que se dedique más clases a la realización de problemas		1
Es indispensable que al inicio se dediquen horas de trabajo para el manejo de las tablas		1
Los exámenes son hechos de buena manera por su exigencia en cuanto al conocimiento de la materia pero los cálculos o el mismo desarrollo de los problemas son muy largos disminuyendo la probabilidad de que el alumno obtenga una buena nota como lo merece		1
No es justo que los exámenes sean departamentales cuando los horarios son totalmente distintos (horario de los parciales: 8-10 de la noche)		1
Se debería realizar una evaluación más continua y no solamente parcial (quices, trabajos, etc.)		1

ESTADISTICA I

Comentarios positivos de la materia		Frecuencia
Aplicable a lo cotidiano		1
Es complicada pero interesante		1
La materia es muy buena y útil		1
Las preparadurías son muy útiles		1
Comentarios negativos de la materia		Frecuencia
Son pocas horas de clase con respecto al contenido de la materia		4
La materia es muy complicada y abstracta		2
La materia es muy extensa		2
La primera parte de la materia es incomprendible (cálculo de probabilidades)		2

No deberían darse las tres horas seguidas de clase, deberían separarlas	2
Requiere mucha dedicación	2
Al principio del semestre perdimos muchas clases, hay falta de organización	1
Considero que la materia deberían darla con más nivel para luego poder enfrentarnos a Estadística II	1
Deberían integrar a todos los profesores de estadística para que las evaluaciones sean justas y tengan el mismo grado de dificultad	1
Es muy larga	1
Es un poco abstracta	1
Las clases deben ser completas y si los parciales no son departamentales el final no debe ser departamental	1

RESISTENCIA DE LOS MATERIALES

Comentarios positivos de la materia	Frecuencia
Es demasiado interesante	6
Me gustó demasiado	3
Es buena	2
Es interesante	2
La materia en si es muy agradable y es una lástima que por culpa de los exámenes uno la abandone y se frustre	2
Muy importante	2
Muy útil	2
Básica para la carrera	1
Es esencial para la carrera	1
Es muy útil	1
Es realmente aplicable	1
Excelente	1
Good!	1
Muy importante	1
Muy interesante	1
Por fin se ve algo aplicado a la carrera	1
Se puede apreciar lo que se está estudiando	1
Comentarios negativos de la materia	Frecuencia
Es mucha materia para un solo semestre	7
Me gusta mucho la construcción del puente, se aplica lo aprendido	3
Es muy compleja	2
Cae en lo fastidioso	1
Deberían haber prácticas donde se observe directamente lo planteado en clases	1
Deberían hacer mas evaluaciones como el puente, pero mejor planificadas para el alumno, carecemos de tiempo y estímulo	1
El trabajo del puente debería ser el final, es decir, sustituir el examen final por éste trabajo, ya que en éste se evalúa toda la materia del semestre	1
En una materia tan importante como ésta deberíamos tener un profesor que nos explicara mejor	1
Es necesario entenderla bien para poder hacer los ejercicios	1
Esta materia es muy visual y mientras el profesor no dibuje bien y no permita que el alumno copie o preste atención a lo que él dice es muy difícil entenderla	1
Falta un laboratorio	1
Necesita preparaduría	1
Se necesitan más horas a la semana ya que el contenido de la materia es bastante extenso	1
Sería bueno poder ver más objetivos	1
Tratar de llevar a la práctica la materia	1

DIBUJO ASISTIDO POR COMPUTADOR

Comentarios positivos de la materia	Frecuencia
Es excelente	6
Es muy interesante	4
Es un programa muy completo que sirve de gran ayuda a nuestra carrera	3
Debería darse en más de un semestre	2

Es muy buena	2
Es muy útil saber manejar diversos programas de computación	2
Grandes aportes a la formación integral	2
Muy importante	2
Al fin algo bueno	1
Es muy interesante sirve para ser aplicada en muchas áreas debería haber Autocad II que sea más dirigida a la parte de piezas industriales reales	1
Es muy práctica y útil	1
Es relajante con respecto a las demás materias	1
Es una nota	1
Me encanta	1
Me parece excelente que esta materia esté en el pensum como obligatoria y no como electiva, ya que el aprendizaje de este programa es sumamente importante	1
Me parece una de las materias más productivas hasta ahora, porque al fin puedo ver resultados positivos, ya que con esto puedo trabajar y en un futuro aplicarlo en mi desarrollo como profesional	1
Nos ayudará mucho en el futuro y es muy práctica	1
Nos brinda una herramienta muy útil y poderosa en el campo de la ingeniería	1
Comentarios negativos de la materia	Frecuencia
El tema de 3D es muy rápido y no da tiempo de entenderlo mucho	2
Hay que mejorar los laboratorios de computación de la universidad ya que la materia hay que practicarla fuera de clase y algunos programas están dañados, o las máquinas son muy lentas	2
Actualizar las computadoras para tener menos inconvenientes para trabajar	1
Debería dedicársele más horas de estudio puesto que es una materia muy práctica	1
Faltan clases donde se puedan practicar ejercicios	1
Menos evaluaciones, más horas prácticas	1
Se deben elaborar guías para el conocimiento teórico	1

ECONOMIA GENERAL

Comentarios positivos de la materia		Frecuencia
Es muy interesante		6
Ayuda a entender la economía de una manera más profunda		1
Creo que esta es una materia para la carrera, ya que nos orienta en torno a un tema donde no tenemos mucho conocimiento		1
Es de gran importancia para el conocimiento general		1
Nos da una introducción al extenso mundo de la economía		1
Prácticamente fundamental		1
Comentarios negativos de la materia		Frecuencia
La materia es un poco fastidiosa para lo que uno está acostumbrado a ver en ingeniería, sé que es importante pero debería ser dada de una manera distinta		2
Debería ser enfocada no solo a la parte económica sino también a la política, cultura y sociedad venezolana		1
Deberían separar el bloque de tres horas		1
El horario es muy pesado		1
Es extensa		1
Es fastidiosa		1
Es muy larga para leer		1
Es muy teórica y se hace pesada		1
Hacerla un poco más práctica		1

LABORATORIO II DE FISICA

Comentarios positivos de la materia		Frecuencia
Aplicable a lo cotidiano		1
Es divertida		1
Es fundamental el conocimiento su contenido		1
Es ilustrativa		1
Es interesante		1
Es sencilla y relativamente fácil, por eso nos ayuda a balancear las más pesadas		1

Las prácticas son agradables	1
Comentarios negativos de la materia	
	Frecuencia
Comprar más materiales de laboratorio para que cada grupo pueda hacer su práctica	3
Se deben eliminar los parciales	2
Cambiar los videos sobre el manejo de los materiales	1
Deberían con anticipación saber la práctica, es decir, para, que el alumnado sepa que hacer	1
El laboratorio está en mal estado	1
Eliminar los videos instructivos que datan de los años 60	1
La práctica del uso del osciloscopio debe ser modificada, no se comprende el uso del mismo solo con el video	1
Las películas son una pérdida de tiempo	1
Los equipos de laboratorio deberían estar en mejores condiciones	1
Me parece como que inútil	1
No deja mucha enseñanza	1
No le veo utilidad	1
No sé para qué me sirve esta materia	1
Sería interesante hacer un proyecto	1
Sería interesante que hubiera algún tipo de ayuda teórica previa a la práctica	1

MECANICA DE LOS FLUIDOS

Comentarios positivos de la materia	
	Frecuencia
Es interesante	2
Es fácil y chévere	1
Es interactiva	1
Es interesante y bastante completa	1
Es muy bonita, debería haber mayor cantidad de horas prácticas	1
La materia es larga pero poco complicada	1
Muy necesaria para la vida profesional	1
Vital para la formación del ingeniero industrial	1
Comentarios negativos de la materia	
	Frecuencia
El horario de clases	2
Estimular las visitas de campo, (dos horas hacen más que dos meses de clase)	2
El temario es muy extenso	1
La materia se debería relacionar más con el laboratorio	1
La teoría y el laboratorio deberían ser dictados por el mismo profesor y paralelamente	1

LABORATORIO DE MECANICA DE LOS FLUIDOS

Comentarios positivos de la materia	
	Frecuencia
Muy interesante	4
Considero que es una de las pocas materias que te permite observar la realidad de los hechos	1
Es muy importante	1
Me parece que es una materia importante, por lo que se le debe dar más importancia y mantener los equipos en buen estado	1
Comentarios negativos de la materia	
	Frecuencia
No se puede realizar la última práctica por estar dañado uno de sus componentes, (la computadora)	6
Considero que la teoría y la práctica deben ir a la par, para lograr una mejor comprensión de la materia	4
Debería de estar en otro semestre luego de haber visto la teoría	1
Debería mejorar el laboratorio	1
Debería verse la clase práctica y la teoría juntas, de manera de ver las cosas mucho más claras	1
Deberían mejorar las prácticas de laboratorio, contienen muchos errores	1
Los equipos en el laboratorio son anticuados	1
No da tiempo suficiente para culminar todas las prácticas y realizar bien los informes	1
Sólo la última parte de la materia está íntimamente relacionada con la teoría	1

FISICO QUIMICA

Comentarios positivos de la materia	
	Frecuencia
Es importante para la formación integral del ingeniero industrial	1
Es muy interesante	1

Es una materia muy bonita	1
Comentarios negativos de la materia	Frecuencia
La teoría está desfasado con relación al laboratorio	4
El laboratorio debe ser paralelo con la materia	2
La materia debería tener más horas de clase, para dar más tiempo de realizar problemas y de asimilar	2
Debería verse en otro semestre, ya que el sexto es demasiado fuerte	1
El sistema de evaluación no está enfocado a la evaluación de los conocimientos, sino a la capacidad de responder bajo presión	1
La considero inútil para los ingenieros industriales	1
No me gusta la materia y me parece que deberían eliminarla del pensum	1
No me parece que el segundo parcial sea un trabajo y que en el tercer parcial se evalúe la materia tanto del segundo como del primero	1

LABORATORIO DE FISICO QUIMICA

Comentarios positivos de la materia	Frecuencia
Es muy interesante	3
Complemento de FQ	1
El laboratorio es muy ilustrativo	1
Es muy interesante	1
Interesante	1
Muy bueno el acondicionamiento el laboratorio	1
Comentarios negativos de la materia	Frecuencia
Los informes deberían poderse entregar a computadora pues hacerlos a mano es una pérdida de tiempo	8
Los informes no deberían ser a mano	8
Quita mucho tiempo, más de lo que deberían justificar los créditos que ésta posee	7
Actualizar y modernizar los equipos del laboratorio	6
Equipen el laboratorio	5
Los informes deberían poderse entregar a computadora pues hacerlos a mano es una pérdida de tiempo	5
Se exige demasiado para el número de créditos	5
Mejorar los equipos del laboratorio	4
Deberá tener más créditos	3
El laboratorio quita mucho tiempo de estudio, es recomendable hacer un formato, de manera de sólo rellenar las prácticas y entregarlo el mismo día del laboratorio	3
Adquirir mayor cantidad de los equipos	2
El laboratorio debería ir al mismo ritmo que la teoría	2
La materia del laboratorio debe ser simultánea con la teoría es muy difícil para los estudiantes asimilar en la práctica conceptos que no han sido estudiados en teoría	2
Me parece inútil que exista este laboratorio que en ningún momento se compagina la práctica con la teoría y además quita muchísimo tiempo realizar los informes	2
A la facultad: muy personalmente creo que el profesor Marín debería recibir todo el apoyo de la facultad al momento de pedir recursos tanto para el laboratorio como para llevar a cabo cualquier proyecto de investigación, por que es una de los pocos profesor que tiene	1
Deberían haber más materiales para que cada uno pueda hacer su práctica	1
Deberían tomar en cuenta la propuesta de mejoramiento de equipos	1
El laboratorio debe ser provisto de nuevos enceres ya que no se justifica que aumenten la mensualidad y en laboratorio siempre falta algo o algo está obsoleto, no hay cronómetros y las campanas no funcionan	1
El laboratorio carece de materiales modernos	1
El mismo profesor que da la teoría debería dar la práctica, de esa manera se entenderían mejor ambas	1
En algunas prácticas se notó la necesidad de más equipos para que todos puedan hacer todas las prácticas	1
En los informes no deberían colocarse marco teórico ya que todo está en los libros	1
Equipen el laboratorio	1
Es muy pesada para un solo semestre, no se logran terminar los informes a tiempo, son muy largos	1
Hay que actualizar las prácticas y los equipos	1
Las prácticas deberían ser menos densas en algunos casos	1
Los informes deberían ser más cortos	1

Los laboratorios no van al ritmo de la teoría	1
Por favor: renueven los instrumentos, falta mucho material	1
Se debe reducir el contenido y nivel de exigencia de la parte teórica de los informes	1
Se deberían sustituir los informes por otros que se hagan dentro de la clase, al finalizar cada práctica	1

ESTADÍSTICA II

Comentarios positivos de la materia	Frecuencia
Es importantísima	3
De gran utilidad	1
Es muy interesante	1
Importante	1
Vital para el ingeniero industrial con miras a ocupar posiciones gerenciales se debe concientizar al estudiantado de lo anterior	1
Comentarios negativos de la materia	Frecuencia
Es muy difícil	6
La materia es muy larga	5
La materia es muy densa para ser vista en un semestre	4
Deberían darse más clases en el laboratorio de PC para ver más SPSS	2
Creo que se deberían elaborar guías con problemas resueltos adaptados a ingeniería creo que esto mejoraría notablemente el promedio y sería más ameno y eficiente el estudio	1
Debe estar más ligada a problemas de costo	1
Debe haber un buen preparador	1
El 6to semestre tiene muchas materias, es imposible pasarlas todas en finales si todas son muy difíciles	1
El nivel es muy fuerte	1
Es importante tener buena base en estadística i	1
Es muy difícil	1
Es muy difícil y requiere muchas horas de estudio	1
Es sumamente pesada	1
Es una locura	1
La diferencia entre Estadística I y II es mucha	1
La materia debería introducirse desde estadística i	1
La materia es muy extensa y está mal distribuida ya que no se ha presentado el primer parcial y ya se está dando materia del segundo es muy difícil llevar la materia al día	1
La materia es muy larga, por lo que se debería modificar el plan de evaluación a 3 parciales y talleres	1
No deberían hacer un filtro de ésta materia tan útil en nuestras vidas	1
Se debería prestar más atención a estadística i	1

INGENIERÍA ECONOMICA

Comentarios positivos de la materia	Frecuencia
Es muy interesante	4
La materia es muy informativa y educativa, te deja algo para el futuro	2
Me parece interesante	2
Aplicable a la vida diaria	1
Es muy divertida	1
Es muy importante para la formación del ingeniero industrial	1
Es muy útil en el campo de trabajo	1
Se discuten temas de interés en clase	1
Sumamente importante, debido a que se va a emplear con frecuencia en el campo de trabajo	1
Comentarios negativos de la materia	Frecuencia
Deben reducir el número de horas de clase (de 3 horas diarias a 2 horas)	2
La materia es determinante para la carrera, pero no se le da el tiempo ni la importancia adecuada se deberían dividir las tres horas que se dan en un solo día, en dos días	2
Debe evaluarse con más trabajos que exámenes, donde se pueda ver la aplicación profesional	1
Esta materia es muy interesante, pero la mayoría de los estudiantes no le presta atención porque está en el mismo semestre que materias como Físico-Química y Estadística II que requieren mucho tiempo y dedicación reestructuren el pensum	1

Necesita profesores más dinámicos y menos enrollados	1
No deben mezclarse a los estudiantes de post-grado con los de pre-grado, es un irrespeto para los primeros, y la convivencia con los segundos puede hacer que éstos (los de post-grado) evidencien que aún arrastran vicios que su condición de profesionales no permite	1
Su horario es insoportable	1

ELECTROTECNIA

Comentarios positivos de la materia	Frecuencia
Es interesante	3
La materia es muy importante, me parece que debería extenderse más, sobre todo en la práctica	1
Me parece que la materia como la da este profesor, es la mejor manera de darla con aplicaciones a la realidad	1
Comentarios negativos de la materia	Frecuencia
Es sumamente densa	4
El cambio de pensum es bueno porque se afina en los sectores de la materia necesarios para futuras aplicaciones	3
Considero que esta materia no debería estar en el pensum	2
Los laboratorios deberían ir al mismo tiempo que la teoría	2
Debería haber preparadurías	1
Es muy básica como para que nos sirva y muy difícil para lo que nos va a servir	1
Es muy complicada	1
Es muy densa	1
Es muy larga, debería ser distribuida de otra manera	1
La materia debe ser revisada, ya que es un filtro poco eficiente porque muchas personas con aptitud para la carrera fracasan e la asignatura, siendo en honor a la verdad, innecesario	1
No deberían dejar que alguien vea esta materia más de dos veces	1
No es justo que existan dos tipos de profesores en la materia	1
No es muy interesante	1
No sirve para nada, búsquenle alguna aplicación	1
Pienso que esta materia excede los límites de lo normal, o de lo que requiere ingeniero industrial	1
Todavía no veo la utilidad de esta materia	1

LABORATORIO DE ELECTROTECNIA

Comentarios positivos de la materia	Frecuencia
Es instructiva e ilustrativa	1
Me parece buena la forma en que se dicta la materia ya que los informes se hacen en el horario de clase y no se llevan para la casa lo que ahorra mucho tiempo	1
Comentarios negativos de la materia	Frecuencia
El laboratorio es pésimo y los equipos están malos	2
Debería revisarse el formato de entrega de los informes, en general creo que es muy deficiente	1
Deberían surtir los laboratorios de mejores equipos	1
El laboratorio debe ser mejorado	1
Equipos deficientes	1
Es fastidiosa	1
Está desactualizado	1
La práctica como la teoría me parecen poco útiles para la carrera	1
Los equipos no están en buenas condiciones	1
Pienso que el laboratorio debería ir más vinculado (en tiempo) a las clases teóricas	1
Tiene equipos de 20 años o más y por supuesto no sirven	1

TERMICA

Comentarios positivos de la materia	Frecuencia
Es muy interesante	3
Es de 100 % aplicación en campo	2
Es interesante	2
Amplia nuestros conocimientos	1
Es importante para aplicaciones profesionales futuras	1
Es muy importante para la vida profesional	1

Me gusta mucho, deberían profundizar más en la materia	1
Comentarios negativos de la materia	Frecuencia
Creo que los últimos temas son iguales a los de calor y termodinámica ¿por qué los dan de nuevo?	3
Es indispensable complementar la teoría con el laboratorio, el cual se encuentra en condiciones deplorables	2
No se aprende nada nuevo	2
Se deberían hacer visitas a empresas, ya que la materia se presta para ello	2
Debe ser sincronizada la teoría con el laboratorio	1
Deberían darse temas más actuales y aplicados acerca de equipos, tecnologías, etc.	1
Deberían poner más casos prácticos	1
Es igual a calor, deberían evitar la repetición de temas	1
Es ver otra vez termodinámica	1
Mejoren el laboratorio para entender las cosas mejor	1
No se da bien, debería ser departamental para que la dotación de conocimientos sea general	1
No sirve para nada	1
Se debería eliminar esta materia y colocar una sola con calor y termodinámica	1
Se debería mejorar los laboratorios	1
Se repite mucha materia vista en otras asignaturas	1
Sería más provechoso si se hicieran visitas industriales	1
Tal vez podría condensarse calor y agregar temas de ésta	1
Tanto el laboratorio como la teoría fueron un desastre, una materia del ciclo profesional que tuvo un nivel inferior a las humanidades, cosa que no puede suceder a este nivel de la carrera	1

LABORATORIO DE TERMICA

Comentarios positivos de la materia	Frecuencia
El programa del laboratorio está bien completo, pero si el motor nunca funciona, no se aprovecha nada	2
El laboratorio como tal es muy importante	1
Es 100% aplicable en la vida diaria	1
Es excelente	1
Es interesante	1
Es muy interesante	1
Es realmente importante	1
Los informes son muy didácticos	1
Se aprende bastante	1
Comentarios negativos de la materia	Frecuencia
No es posible que los motores no funcionen	13
Deben mejorar los equipos	11
Deben mejorar los equipos del laboratorio	9
Deben reparar el motor ya que en todo el semestre si tuvimos 4 clases fue mucho	7
No funcionan o no están en condiciones de operar las diferentes máquinas del laboratorio	6
Se debe mejorar la tecnología	3
No hay intercambio entre lo teórico y lo práctico (no complementa la teoría)	3
Actualicen el laboratorio, pidan a FORD, GM, TOYOTA u HONDA que les donen motores y a cambio nombren el laboratorio de térmica como laboratorio FORD o cualquiera que haya sido la empresa que hizo la donación	1
Arreglen el laboratorio, no sirve para nada	1
Debe ser más práctica para lograr un mayor entendimiento de la materia	1
Deberían organizar visitas industriales	1
El ruido del taller de al lado no deja escuchar las clases	1
Este laboratorio no cumple con las metas al principio programadas	1
Hay prácticas que no se pueden realizar por el mal estado de los equipos	1
Laboratorios en general quitan mucho tiempo de estudio para el estudiante, además los profesores exigen mucho para el tiempo que dan de plazo hay que buscar la manera de que los informes se hagan en clase para evitar la pérdida de tiempo	1
Los informes con muy largos	1
Mantener en mejor estado el laboratorio	1
Mejoramiento del laboratorio en cuanto a motores, sistema de ventilación e iluminación	1

No posee los equipos necesarios	1
Se debe limpiar mejor el laboratorio	1
Se debería abrir un motor para ver las partes	1
Se necesita una mejor guía para realizar bien los informes	1
Tienen que hacer mejoras ya que es un deposito de equipos viejos	1

CIENCIAS DE LOS MATERIALES

Comentarios positivos de la materia	Frecuencia
Es muy interesante e importante para la carrera	3
Interesante, aunque no creo que sea aplicable a la vida del ingeniero	2
Es importante para los efectos de materiales en la industria	1
Es interesante por que se estudia a fondo las propiedades de los materiales	1
Es muy importante	1
Es muy útil	1
Muy interesante	1
Comentarios negativos de la materia	Frecuencia
Es muy interesante pero me gustaría que se dieran temas más aplicados a la realidad	3
Es bastante abstracta	2
La teoría debería ir a la par con el laboratorio para que las prácticas se comprendan mejor	2
No considero que el ingeniero industrial profundice tanto en ésta materia	2
Se hace muy pesada, sobre todo a este nivel de la carrera	2
Es muy extensa, y se deberían hacer quices para poder llevar la materia al día	1
Es muy extensa	1
Es un fastidio	1
Esta materia no debería tener examen final, por que es demasiado extensa y tiene un mundo de particularidades	1
Está muy poco orientada al área industrial	1
La materia es muy extensa para ser vista en un semestre	1
Me parece que es la materia más inútil de un ingeniero industrial moderno	1
No debería enfocarse tan profundo el estudio molecular sino lo realmente importante para la resistencia de materiales	1
No me gustó	1
Se aprende muy pocas cosas útiles para la carrera	1
Sirve mucho más el laboratorio que la materia teórica en sí	1

LABORATORIO DE CIENCIAS DE LOS MATERIALES

Comentarios positivos de la materia	Frecuencia
Es excelente	2
Es muy interesante	2
Se aprende bastante	2
Bonita	1
Debería haber otro laboratorio de ésta materia	1
El laboratorio es muy bueno	1
El laboratorio está muy bien cuidado y completamente equipado	1
Es importante para el desarrollo profesional	1
Es muy agradable	1
Es muy bonito el contacto microscópico con los materiales, veo su textura	1
Es muy útil	1
Es una materia muy bonita	1
Es uno de los laboratorios más organizados que hay	1
Es útil para aquellos interesados en los procesos de manufactura	1
Este laboratorio me gusta por la sincronización que hay con la teoría	1
Fue muy acertada la reducción de los informes	1
Me parece muy bien la reestructuración del programa	1
Comentarios negativos de la materia	Frecuencia
Debería tener todos sus materiales y no nosotros traerlos, (ej. : guantes, rollos de fotografía,)	4

Actualizar el material de laboratorio	1
Algunas práctica sobre pasan las horas correspondientes al laboratorio por lo tanto es necesario hacer las modificaciones de horario	1
Debe cursarse a al par con la teoría	1
Deberían estar pendientes de innovar el laboratorio en el futuro	1
El laboratorio debe ser repotenciado	1
Es buena la idea de cambiar informes por quices	1
La técnico de laboratorio es una mal educada y además se cree la súper capataz	1
La teoría debería coordinar con el laboratorio prácticamente se entiende mejor la teoría en el laboratorio que en la misma clase teórica	1
La teoría debería darse un semestre antes, ya que al hacer las prácticas no sabemos nada y salimos mal en los informes y quices	1
Los instrumentos de metalografía (pulidoras y desbastadoras), son bastante malos, deberían modernizarlos	1
Me parece inútil para los ingenieros industriales	1
Muchos aspectos como soldadura, corrosión y oxidación se ven en otras materias como instalaciones industriales y diseño de máquinas, me parece que es redundar en lo mismo	1
No me gusta	1
Se debería incluir algún ensayo con polímeros y cerámicos	1
Se pueden diseñar maneras de aprender más y mejor ésta cátedra	1
Va más adelante que la teoría	1

CONTABILIDAD GENERAL Y DE COSTOS

Comentarios positivos de la materia	Frecuencia
Es importante para reforzar nuestro perfil gerencial	3
De suma importancia para la carrera que curso	1
Es de vital importancia para la formación de pequeñas empresas	1
La materia es muy interesante	1
La materia es muy interesante	1
Vital para el ingeniero industrial con miras a ocupar posiciones gerenciales se debe concientizar al estudiantado de lo anterior	1
Comentarios negativos de la materia	Frecuencia
Es una materia muy extensa y no da tiempo de asimilarla en un semestre	2
No debería tener tantas horas semanales	2
Creo que son muchas horas	1
Debería tener otro horario, no a las 7:00 a.m.	1
Deberían explicarse programas de contabilidad en la computadora	1
Es necesario revisar el pensum y la cantidad de horas dictadas no da tiempo para ver lo realmente importante: contabilidad de costos y análisis financiero	1
Esta materia se debería colocar en semestres más bajos, antes de economía general, para lograr un mayor entendimiento	1
No debería tener examen final	1
Podría mejorar	1

INVESTIGACION DE OPERACIONES I

Comentarios positivos de la materia	Frecuencia
Es excelente	4
Es interesante	3
Es una materia básica para nuestro desempeño profesional	3
Es muy importante	2
Es bastante aplicable en problemas e la industria	1
Es excelente	1
Es importante para la carrera	1
Es interesante	1
La materia ayuda a visualizar muchos aspectos de la vida profesional	1
Muy buena	1
Comentarios negativos de la materia	Frecuencia

Es necesario incluir en el pensum el uso de la informática aplicada a la investigación de operaciones, para tener una ventaja tecnológica al buscar empleo	6
No es impartida al mismo nivel en todas las secciones	2
Se sugiere que muestren algunas aplicaciones de carácter práctico	2
Considero que estadística II no debe ser motivo de prelación de dicha materia	1
Deben tomar en cuenta la parte práctica de la materia	1
Debería ser más de aplicación e casos reales, más análisis que teoría y cálculo	1
Debería ser menos teórica, más práctica	1
Debería tener más programación pues todo esto se observa en programas	1
Deberían complementarla con algún laboratorio de computación para entender mejor los métodos	1
El horario en que se dicta no es el más adecuado, ya que el cerebro está cansado como para trabajar con problemas de computación	1
Es muy extensa deberían reducir el pensum	1
Hacer visitas a empresas	1
Odio formulación es muy engorroso	1

PRINCIPIO DE INGENIERIA QUIMICA

Comentarios positivos de la materia	Frecuencia
Es de importancia para nuestro desarrollo como profesionales	1
Es interesante	1
La materia es muy preciosa	1
Comentarios negativos de la materia	Frecuencia
Creo que debe eliminarse del pensum, no aporta nada a mi formación profesional	2
No sirve para nada ya que toda la materia ya se evaluó en otras anteriores	2
Poca aplicación a nivel profesional	2
Es más de lo mismo	1
Es peluda	1
La materia es extensa para ser dada en tan poco tiempo	1
Se puede dictar de manera más dinámica con charlas y debates en el salón, por ejemplo	1
Se vuelve un filtro en los últimos semestres de la carrera, cosa por demás contraproducente	1
Son demasiadas tres horas de clase para lo que en realidad es la materia	1

INSTALACIONES INDUSTRIALES

Comentarios positivos de la materia	Frecuencia
Es muy divertida e interesante	3
Es muy interesante	2
Es muy interesante la forma de entender la materia como la explica Gasparín	2
Te pone en contacto directo con la industria	2
Bastante buena	1
Excelentemente ayuda en el desarrollo profesional	1
Me encantó el hecho de utilizar la creatividad en aspectos de ingeniería moderna	1
Muy práctica	1
Necesaria para nuestra formación	1
Sumamente útil	1
Comentarios negativos de la materia	Frecuencia
Es muy teórica	2
Se deberían programar más visitas industriales	1
Se deberían hacer visitas a plantas, para ver realmente lo que se nos enseña	2
El proyecto que se desarrolla debería estar enfocado a objetivos más "terrenales" para que puedan aportar cosas útiles a nuestra formación	1
Hay objetivos en esta materia que no se deberían dar aquí, se podrían impartir en mecánica de los fluidos	1
La presión del proyecto es muy fuerte	1
Muy general, hace falta más especificación	1
Se puede ver la posibilidad de hacerla un poco más práctica, no sólo teórica	1

DISEÑO DE MAQUINAS

Comentarios positivos de la materia	Frecuencia
-------------------------------------	------------

Es una materia donde se refrescan conocimientos adquiridos y se les da nuevas aplicaciones	1
Está muy bien enfocada hacia lo que necesitamos	1
La materia es muy importante	1
Comentarios negativos de la materia	Frecuencia
Debería de disponer de un laboratorio para el diseño de piezas	2
Deben enfocarla hacia la ingeniería industrial	1
Debería dictarse el semestre después de resistencia	1
Debería estar más cerca de resistencia de los materiales ya que se usan muchos conceptos de ésta materia y ayudaría tenerlos más frescos	1
Debería ser más completa	1
Es interesante, pero está mal enfocada	1
Hay que buscar realmente qué se quiere lograr con ésta materia	1
Mis expectativas acerca de la materia eran otras, debería tanto práctica como teórica	1
No creo que se debiera llamar así	1
No hay nada nuevo	1
Orientarla para que exista un mayor aprovechamiento de la misma	1
Se deberían analizar máquinas en vivo	1

PRODUCCION

Comentarios positivos de la materia	Frecuencia
Es importante para nuestro desenvolvimiento personal	3
Excelente	2
Es muy útil	1
Es un abre boca al mundo empresarial	1
Excelente materia y más si es dada por Diego Casañas	1
Fundamental	1
Me encanta	1
Me gusta mucho	1
Muy buena	1
Muy interesante	1
Ofrece diferentes herramientas para el desenvolvimiento en tesis y pasantías	1
Se tocan temas de innovación y las últimas herramientas para nuestra carrera	1
Comentarios negativos de la materia	Frecuencia
Faltan programas de producción en las computadoras	2
Debería estar más actualizada	1
Debería hacer más hincapié en la parte de pronóstico de la demanda	1
Debería hacerse más hincapié en las herramientas disponibles (más aún)	1
Debería ser más numérica	1
Muchas horas para lo que es la materia	1
Realizar actividades fuera de la universidad	1
Se debería profundizar más	1
Se deberían realizar visitas industriales	1

ELECTRICIDAD INDUSTRIAL

Comentarios positivos de la materia	Frecuencia
Es interesante y tiene que ver con la realidad de ingeniería	2
Es muy interesante	2
Es bastante aplicable en la vida profesional	1
Es excelente	1
Comentarios negativos de la materia	Frecuencia
Creo que hay muchos aspectos en esta materia que son demasiado profundos para un ingeniero industrial	2
Debería ser menos teórica, deberían dar cosas que uno realmente utilice en el futuro	2
El contenido de la materia debe actualizarse, así como el laboratorio	2
Es una materia poco importante para la carrera	1
La materia debe estructurarse de forma tal, que lo que se enseñe realmente sea aprovechable	1
La materia es muy extensa para el período de un semestre	1

La materia no se encuentra bien ubicada dentro del pensum, no corresponde a un 8vo semestre, es preferible ubicarla después de electrotecnia	1
La teoría debe estar a la par con el laboratorio	1

LABORATORIO DE ELECTRICIDAD INDUSTRIAL

Comentarios positivos de la materia	Frecuencia
Es interesante porque es algo que no habíamos visto antes, en los otros laboratorios	2
Es interesante y tiene que ver con la realidad de ingeniería	2
Es uno de los pocos laboratorios en el que estamos aprendiendo	2
Ayuda a mi conocimiento profesional	1
Es excelente	1
Es interesante, sirve como complemento para la teoría	1
Es muy práctica y entretenida	1
Los informes colaboran con el aprendizaje teórico de la materia	1
Me parece buena la forma en que se dicta la materia ya que los informes se hacen en el horario de clase y no se llevan para la casa lo que ahorra mucho tiempo	1

Comentarios negativos de la materia	Frecuencia
Dotar los laboratorios	12
Deberían surtir los laboratorios de mejores equipos	6
Generalmente hay una disparidad entre la teoría y el laboratorio lo que hace que muchas veces estemos desubicados	3
Los equipos de laboratorio son pésimos, muy viejos, en algunos casos no sirven, por lo que los resultados de las prácticas jamás serán los aproximados sugiero comprar equipos modernos y digitalizados " ¿donde está la tecnología?	3
Se deben actualizar las prácticas	3
Se deberían organizar visitas industriales	3
Considero que esta materia no debería estar en el pensum	2
Considero que sería mejor tener las secciones de laboratorio con un número más reducido de personas, para así sacarle más provecho a la asignatura	2
Creo que hay muchos aspectos en esta materia que son demasiado profundos para un ingeniero industrial	2
Debería ser menos teórica, deberían dar cosas que uno realmente utilice en el futuro	2
Deberían ser experimentos más reales, que sirvan a la vida cotidiana	2
Se deberían analizar en la práctica electrodomésticos con dispositivos similares a los vistos en clase	2
Deben mejorar el laboratorio en sus condiciones físicas	1
Deberían cambiar los aparatos del laboratorio (osciloscopios, cables, etc.) O por lo menos arreglarlos	1
Equipos deficientes	1
Es fastidiosa	1
Hacen falta mejores prácticas	1
La facultad debería organizar un curso previo para aprender a operar los equipos y máquinas	1
La materia es interesante y es poco el tiempo que se le dedica	1
La materia es muy extensa para el período de un semestre	1
La teoría debe estar a la par con el laboratorio	1
La teoría está muy desfasada con respecto a la práctica	1
Las condiciones del laboratorio no son las mejores para trabajar	1
No sirve de la manera en que se está trabajando	1
Pienso que el laboratorio debería ir más vinculado (en tiempo) a las clases teóricas	1
Pienso que este laboratorio debería tener dos créditos	1
Pienso que se podrían abarcar más temas, ya que sobra mucho tiempo	1
Se debería actualizar	1
Se le debe dar mantenimiento al laboratorio	1
Se le podría sacar más provecho a la asignatura, se podría llevar más a la vida real y lo que vamos a hacer nosotros en nuestro trabajo	1

CONTROL DE CALIDAD

Comentarios positivos de la materia	Frecuencia
Es importante	4

De gran utilidad profesional	1
Es básica para la carrera	1
Es excelente, se aprende mucho	1
Es importante para la formación	1
Indispensable en la formación de todo ingeniero industrial	1
Interesante	1
Muy aplicable	1
Muy interesante	1
Comentarios negativos de la materia	Frecuencia
Debe ser más práctica	3
Anacrónica y mal enfocada	1
Atrasada	1
Debe mejorarse el plantel de docentes, mucho currículum pero poca docencia	1
Debe ser bien explicada	1
Debería incluirse en el contenido programático temas más avanzados de las normas iso-9000	1
Debería ser más profunda	1
Debería tener laboratorio o otras formas más interesantes donde se pueda aplicar el contenido de la materia	1
Debería tener una parte de la materia dedicada a los programas de computación para los controles de calidad	1
Deberían introducir el tema de indicadores gerenciales y de producción ya que son muy demandados por las empresas de hoy en día	1
Es un asco	1
Mejoraría con visitas a planta donde uno pueda ver la aplicación de la materia	1
O la cambian o la quitan	1
Podría aplicarse aún más a situaciones reales	1
Todos los profesores deben impartirla de la misma manera	1

MANTENIMIENTO INDUSTRIAL

Comentarios positivos de la materia	Frecuencia
Es interesante	2
Comentarios negativos de la materia	Frecuencia
Me parece que la materia está muy enfocada en la teoría y me gustaría que se enseñara cómo aplicar esa teoría	2
Deberíamos tener nociones sobre este tipo de materias desde semestres inferiores	1

FINANZAS PARA INGENIEROS

Comentarios positivos de la materia	Frecuencia
Es interesante e importante	4
Es muy buena para la formación de nosotros como profesionales	2
De gran aplicación	1
Definitivamente muestra un mundo de oportunidades, muero por hacer negocios	1
Es bastante aplicable en el plano laboral	1
Es excelente	1
Llena mucho	1
Me abrió las puertas a un mundo absolutamente desconocido para mí y que es tan necesario en nuestra vida profesional y en el mundo en que vivimos	1
Me encantó	1
Muy importante para el crecimiento personal	1
Comentarios negativos de la materia	Frecuencia
Debe estar más orientada a las finanzas corporativas	4
Deben evaluar las materias relacionadas que vienen anteriormente (Contabilidad e Ingeniería Económica), para ver si venimos realmente preparados	3
Es necesario que el Internet funcione en la UCAB, porque es indispensable para esta materia	3
Creo que debería revisarse continuamente el contenido de la misma, así como al profesor, porque precisamente me pareció que perdí mi tiempo en esta materia	1
Debería crearse una electiva llamada bolsa	1
Debería ser más participativa y trabajar con el mercado financiero actual	1

Deberían haber más cosas de la vida real, aplicaciones de esta en la vida actual del estudiante	1
Deberían ponerse de acuerdo los profesores de Contabilidad y Finanzas para definir bien que va a dar cada cosa	1
El horario es demasiado pesado para una materia tan importante	1
Requiere un poco más de tiempo para poderse dar completa (más horas de clase)	1
Se debería dividir la materia en dos partes: finanzas corporativas, ya que es la que el estudiante va a utilizar más en la vida profesional, y la otra finanzas de inversión, debido a sus intereses	1

METODOS ESTADISTICOS

Comentarios positivos de la materia		Frecuencia
Muy necesaria para la vida profesional		2
Tiene infinidad de aplicaciones prácticas		1
Comentarios negativos de la materia		Frecuencia
Sería bueno verla en el semestre siguiente de estadística II		6
Debería darse en semestres inferiores al 9no		1
Es demasiado extensa para un semestre		1
Me gustaría aplicarla aún más a situaciones reales		1

INGENIERIA DE METODOS

Comentarios positivos de la materia		Frecuencia
Agrega mucho valor a la carrera y a mi profesión		1
De gran utilidad profesional		1
De uso diario en todos los aspectos de la vida		1
Es necesaria para la formación		1
Comentarios negativos de la materia		Frecuencia
Implementar visitas a plantas		2
Recomiendo hacer prácticas industriales		1
Tiene tópicos muy específicos que podrían resultar un poco tediosos		1

INVESTIGACION DE OPERACIONES II

Comentarios positivos de la materia		Frecuencia
Muy importante		2
Excelente		1
Se aprende en gran medida		1
Comentarios negativos de la materia		Frecuencia
Es muy extensa para un semestre		3
Debe incorporarse prácticas en computadora		2
Deberían enfocar la materia hacia los programas de computación		2
Ser más práctica		2
Debería estar más aplicada a la realidad		1
Es inútil		1
No tiene ningún sentido de la forma como se ha venido dando		1
Si la universidad no está en capacidad de cumplir con los requerimientos de la materia, sugiero que la quiten del plan de estudio, o por lo menos se estudie lo que se va a hacer		1
Tres horas seguidas son ineficientes		1

ETICA Y EJERCICIO PROFESIONAL

Comentarios positivos de la materia		Frecuencia
No solo la deben seguir dictando, sino que deben asignarle más créditos y mudarlas a semestres más bajos		3
Aporta valor agregado a nuestra formación		2
Asignarle mayor número de horas semanales		2
Dar más materia relacionadas con ética		2
Después de haberla visto con Henry me doy cuenta de que es esencial		1
El contenido de la misma emerge del estudiantado, creando discusiones constructivas desarrollando el potencial ético y generando conciencia		1
Es importante conocer sobre que normas se rige la práctica de nuestra profesión y más importante es el código de ética		1
Es importante mantenerla en el pensum		1

Excelente materia	1
La considero una cátedra muy importante en cualquier carrera que debe complementarse con lecturas y discusiones sobre la misma	1
La materia es muy importante para nuestro desarrollo profesional	1
Me encantó la parte filosófica que se inició en ésta materia	1
Muy buena	1
Muy interesante	1
Nos permite conocer información que nunca se había tocado en anteriores semestres	1
Se discuten temas bastante interesantes	1
Comentarios negativos de la materia	Frecuencia
Esta Ética está orientada a la historia y a la ingeniería civil, no aporta conocimientos de nuestro interés, además de los de historia	3
La materia debería ser más práctica, no netamente teórica	3
La materia está desactualizada	3
Debería estar más enfocada a la ingeniería	2
Es muy extensa	2
Esta materia debería estar orientada a situaciones actuales, más dinamismo, etc. Por que sino es así, cuál es el aporte que ella da	2
Actualizar la materia ya que solo abarca hasta 1960	1
Agrega poco a la persona	1
Debería ser más referida a ingeniería industrial, no tanto a civil	1
El contenido es deficiente	1
Eliminar la primera parte del curso puesto que no aporta a la información de ingeniería	1
Es un poco obsoleta	1
Esta materia requiere una reestructuración profunda pues no está acorde con la época se deberían analizar casos reales para enfrentar a la ética con el ejercicio profesional	1
Está muy enfocada a la parte filosófica de la ética y casi no toca el ejercicio profesional	1
Extremadamente monótona y aburrida	1
La primer parte de la materia no debería verse en Ética	1
Para la parte de ejercicio profesional, creo que no tiene sentido dar las obras que realizaron los ex presidentes de Venezuela eso es en tal caso, para los ingenieros civiles	1
Partes de importancia no se llegan a tratar completamente	1
Traer a colación los principales valores morales a través de discusiones no aprenderse un curso de filosofía griega y después otro curso de Venezuela contemporánea	1

FORMULACION Y EVALUACION DE PROYECTOS

Comentarios positivos de la materia	Frecuencia
De gran importancia, e indispensable	4
Aporta gran valor agregado a la carrera	3
Muy interesante	3
Excelente	2
Abarca temas que debemos afianzar o fortalecer antes de graduarnos	1
Ayuda en la realización de tesis	1
De la manera como fue impartida puedo considerar que ésta materia es imprescindible y lo que aquí se aprende es aplicable en muchísimos aspectos	1
Excelente aditivo integral a la carrera	1
La verdad aprendí mucho en ésta clase, es de las dos únicas que me han dejado algo de las 8 materias que estoy viendo en mi último semestre	1
Muestra partes y conceptos hasta el momento vagamente conocidos	1
Muy buena	1
Se aprenden y repasan muchas cosas	1
Si continua ésta enfoque, excelente	1
Una de las más completas de la carrera	1
Comentarios negativos de la materia	Frecuencia
Demasiado trabajo para los créditos que tiene	2

Es una materia bastante extensa, lo cual requiere de una gran dedicación para cumplir con todos los objetivos	1
Se puede unir con gerencia industrial, para así colocar materias más técnicas en el pensum	1

GERENCIA INDUSTRIAL

Comentarios positivos de la materia	Frecuencia
Es interesante y muy útil	4
Importante	3
Agrega mucho a la formación como ingenieros	2
Excelente	2
Muy interesante	2
Aunque es muy similar a formulación y evaluación de proyectos, refuerza el aspecto de mercadeo, que en ninguna otra materia se estudia y me parece que es sumamente necesario y debería ser más profundo	1
Clave para ingeniería industrial	1
Deberían implantar materias como ésta en semestres anteriores	1
Es el complemento de otras materias ya vistas	1
Está muy bien enfocada	1
Está muy bien estructurada	1
Excelente	1
Imprescindible	1
Me encantó, aprendí bastante, me gustó el enfoque que se le dio	1
Muy productiva	1
Nos ayuda a entender la situación del país desde un punto de vista más profesional y no como estudiantes	1
Proporciona mucho valor académico y profesional a la carrera	1
Se pueden realizar visitas para observar diferentes aplicaciones de la gerencia	1
Comentarios negativos de la materia	Frecuencia
Debería tener más horas de clase, una sola vez a la semana no es suficiente	5
Muy parecida a formulación y evaluación de proyectos, se debería fusionar con ésta, pues tocan los mismos conceptos y hasta desde el mismo punto de vista	2
Considero que lo visto en la materia es una mezcla de Ingeniería de Métodos y Formulación y Evaluación de Proyectos; creo que se deben definir los objetivos por que se está viendo los mismos puntos de éstas materias, es decir, es repetitivo y por lo tanto tedioso	1
Debería de disponerse más recursos en la universidad para ésta materia	1
Debería de estudiarse técnicas gerenciales del mundo moderno, aquellas que se practican y estudian en las empresas líderes y que han hecho cambios notorios tanto a nivel nacional como internacional	1
Debería ser más práctica	1
Hace falta mucho refuerzo de finanzas, venimos mal preparados en ese aspecto	1
No está bien definido cuál es el contenido	1
Toca muchos aspectos iguales a otras materias como formulación y evaluación de proyecto	1
Todo el material de la clase de gerencia debería estar disponible en el centro de copiado	1

MERCADOTECNIA PARA INGENIEROS (ELECTIVA)

Comentarios positivos de la materia	Frecuencia
Comentarios negativos de la materia	Frecuencia
Debe enfocarse de otra manera	1
Demasiados problemas de Internet	1

LOGISTICA (ELECTIVA)

Comentarios positivos de la materia	Frecuencia
Debería ser obligatoria	11
Es muy importante	7
Aporta más conocimientos que otras materias como gerencia industrial	1
Es vital saber de logística	1
Excelente campo como oportunidad de negocio	1
Excelente	1
Súper aplicable	1
Comentarios negativos de la materia	Frecuencia

Implantar parte práctica (uso de laboratorio)	1
TECNICAS DE SIMULACION (ELECTIVA)	
Comentarios positivos de la materia	
Frecuencia	
Debería ser obligatoria (no electiva), ya que si se va a utilizar como herramienta para la tesis, no debería ser opcional	3
La materia es buena, pero deberían dar puras clases prácticas	3
Bastante interesante propongo que la relacionen más con investigación de operaciones para llevar el hilo	1
Es lo máximo	1
Es muy aplicable en la vida profesional	1
Es necesaria para la formación	1
Comentarios negativos de la materia	
Frecuencia	
Espero que se modifique el contenido de la materia para que sea continuación de investigación de operaciones II	1
Se deben mejorar las clases en cuanto a software y teoría, se hacen muchas cosas asumiendo conocimientos que el estudiante no tiene	1
Se deberían actualizar los recursos de software y dar la posibilidad de una fácil adquisición de material escrito, tener más libros de arena en la biblioteca	1
Falta base en programación	1
COMERCIO ELECTRONICO (ELECTIVA)	
Comentarios positivos de la materia	
Frecuencia	
Apropiada para el ingeniero ya que le da una visión nueva	1
Es muy interesante y pienso que deberíamos conocer de la materia como ingenieros	1
Importante	1
Indispensable	1
Los ingenieros si tienen vida en mercadeo	1
Me encanta esta materia, debería ser siempre elegible	1
Muchísima aplicación hoy en día	1
Muy útil	1
Necesaria	1
Siganla dando (como electiva o si es posible obligatoria)	1
Traten de colocar profesores jóvenes o actuales	1
Comentarios negativos de la materia	
Frecuencia	
PRODUCCION APLICADA (ELECTIVA)	
Comentarios positivos de la materia	
Frecuencia	
Buena	1
Enseña para la vida	1
Los felicito por que por fin no vimos un materia teórica sino muy práctica y muy realista	1
Muestra donde está el aspecto humano del ingeniero sin dejar a un lado lo técnico	1
Comentarios negativos de la materia	
Frecuencia	
Debe darse un re-enfoque a la materia, espero que se refleje en el cambio de pensum	1
Hay que cambiarle el nombre	1
Se puede dar en producción en semestres inferiores	1
TEORIA DE RESTRICCIONES (ELECTIVA)	
Comentarios positivos de la materia	
Frecuencia	
Debería ser fija	2
Excelente	2
Importante	2
Interesante	2
Aplicable a neutra carrera	1
Deberían abrirla todos los semestres	1
Necesaria	1
Comentarios negativos de la materia	
Frecuencia	
Deberían dar los árboles lógicos, son una herramienta excelente	1

Deberían dedicarle más atención	1
Se pierde mucho tiempo en la primera parte	1

PRINCIPIOS DE INGENIERIA DE COSTOS (ELECTIVA)

Comentarios positivos de la materia	Frecuencia
Es importante que cualquier profesional y aún más ingenieros tengan conocimiento de la manera como se manejan los presupuestos	1
Comentarios negativos de la materia	Frecuencia
Debería ser una materia que forme parte del pensum	1
La materia debe ser más práctica	1
No dejó nada	1

DISEÑO Y ELABORACION DE PLANES ESTRATEGICOS DE PROYECTOS (ELECTIVA)

Comentarios positivos de la materia	Frecuencia
Es importante dentro e la carrera	1
Muy buena electiva	1
Nos ayuda a preparar la etapa previa a la puesta en marcha de un proyecto	1
Comentarios negativos de la materia	Frecuencia

GERENCIA DE DISTRIBUCION (ELECTIVA)

Comentarios positivos de la materia	Frecuencia
Interesante	3
Aporta valor agregado a nuestra formación	1
Es un buen compendio de las herramientas necesarias para desempeñar labores relacionadas con la distribución	1
Necesaria	1
Posee muchos conceptos que son vitales tenerlos presentes en la vida como profesionales	1
Comentarios negativos de la materia	Frecuencia
Algunas veces se vuelve muy monótona	1
Debería enfocarse más a la práctica y resaltar menos la teoría	1
En lugar de tanto almacenaje, sería más provechosa si la orientaran hacia el área de transporte, logística y distribución, como tal	1
Podrían considerarse visitas, estudios de casos prácticos, uso de imágenes visuales, etc.	1
Posee muchas áreas que pueden ser explotadas para aumentar el interés	1
Tiene mucho más potencial del mostrado	1

GERENCIA DE PLANIFICACION Y CONTROL DE PROYECTO (ELECTIVA)

Comentarios positivos de la materia	Frecuencia
Es interesante	2
Comentarios negativos de la materia	Frecuencia
Deberían contener partes más prácticas	2
Utilizar herramientas como MS Project, etc.	1

ANEXO 12: Pensum vigente a inicios de 2002 (aprobado en 1994-21)

PRIMER SEMESTRE

COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	THr	U	REQ
00001	Cálculo I	6	2	0	8	7	Admisión
00002	Geometría Descriptiva I	6	2	0	8	7	Admisión
00003	Lenguaje	3	0	0	3	3	Admisión
00004	Humanidades I	3	0	0	3	2	Admisión
00005	Matemáticas Generales	0	3	0	3	1	Admisión
		25	18	7	0	25	20

SEGUNDO SEMESTRE

COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	THr	U	REQ
10001	Cálculo II	6	2	0	8	6	00001
10002	Geometría Descriptiva II	3	2	0	5	4	00002
10003	Física I	4	0	0	4	4	00001+3UC
10004	Química I	5	0	0	5	5	00001+3UC
10005	Humanidades II	3	0	0	3	2	00004
		50	21	4	0	25	21
							41

TERCER SEMESTRE

COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	THr	U	REQ
20001	Cálculo III	5	0	0	5	5	00002+10001
20002	Mecánica Racional I	4	0	0	4	4	10001+10003
20003	Informática I	3	0	2	5	4	10001
20004	Química II	5	0	0	5	5	10004
20005	Humanidades III	3	0	0	3	2	10005
		72	20	0	2	22	20
							61

CUARTO SEMESTRE

COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	THr	U	REQ
30001	Cálculo IV	5	0	0	5	5	20001
30002	Física II	4	0	0	4	4	20001+20002
30003	Mecánica Racional II	4	0	0	4	4	20001+20002
30004	Informática II	3	0	2	5	4	20003
30005	Lab. I Física	0	0	3	3	2	Cursar 30003
30006	Lab. Química	0	0	3	3	2	20004
		96	16	0	8	24	21
							82

QUINTO SEMESTRE

COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	THr	U	REQ
40001	Cálculo Numérico	4	0	0	4	4	30001+30004
40002	Calor y Termodinámica	4	0	0	4	4	20002+30006
40003	Estadística I	3	0	0	3	3	20003+30001
40004	Resistencia Materiales	4	0	0	4	4	30001+30003
40005	Dibujo Asist. Computadora	0	0	4	4	2	10002+56UC
40006	Economía General	3	0	0	3	3	81UC
40007	Lab. II Física	0	0	2	2	1	30002+30005
		120	18	0	6	24	21
							103

SEXTO SEMESTRE

COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	THr	U	REQ
50001	Mecánica Fluidos	4	0	0	4	4	30001+30003
50002	Lab. Mecánica Fluidos	0	0	2	2	1	Cursar 50001
50003	Físico Química	3	0	0	3	3	30001+40002
50004	Lab. Físico Química	0	0	2	2	1	Cursar 50003
50005	Estadística II	4	0	0	4	4	40003
50006	Ingeniería Económica	3	0	0	3	3	40006
50007	Electrotecnia	4	0	0	4	4	30001+40006
50008	Lab. Electrotecnia	0	0	2	2	1	Cursar 50007
		144	18	0	6	24	21
							124

SÉPTIMO SEMESTRE

COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	THr	U	REQ
60001	Térmica	4	0	0	4	4	40002
60002	Lab. Térmica	0	0	2	2	1	Cursar 60001
60003	Ciencias Materiales	4	0	0	4	4	40004+50003+50004
60004	Lab. Ciencias Materiales	0	0	2	2	1	Cursar 60003
60005	Contab. Gral y Costos	3	2	0	5	4	50006
60006	Invest. Operaciones I	4	0	0	4	4	40001+40003
60007	Principios Ing. Química	3	0	0	3	3	50003+50004
		168	18	2	4	24	21
							145

OCTAVO SEMESTRE

COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	THr	U	REQ
70001	Instalaciones Industriales	3	2	0	5	4	50001+50002+60001+60002
70002	Diseño Máquinas	4	0	0	4	4	40004+119UC
70003	Producción	3	2	0	5	4	60005+60006
70004	Plantas Industriales	4	0	0	4	4	60006
70005	Electricidad Industrial	4	0	0	4	4	50007+50008
70006	Lab. Electricidad Industrial	0	0	2	2	1	Cursar 70005
		192	18	4	2	24	21
							166

NOVENO SEMESTRE

COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	THr	U	REQ
80001	Control Calidad	4	0	0	4	4	144UC
80002	Mantenimiento Industrial	3	0	0	3	3	70001+70004
80003	Finanzas	3	0	0	3	3	60005
80004	Métodos Estadísticos	4	0	0	4	4	50005+119UC
80005	Ingeniería Métodos	3	2	0	5	4	70003+70004
80006	Invest. Operaciones II	3	0	0	3	3	60006
		214	20	2	0	22	21
							187

DÉCIMO SEMESTRE

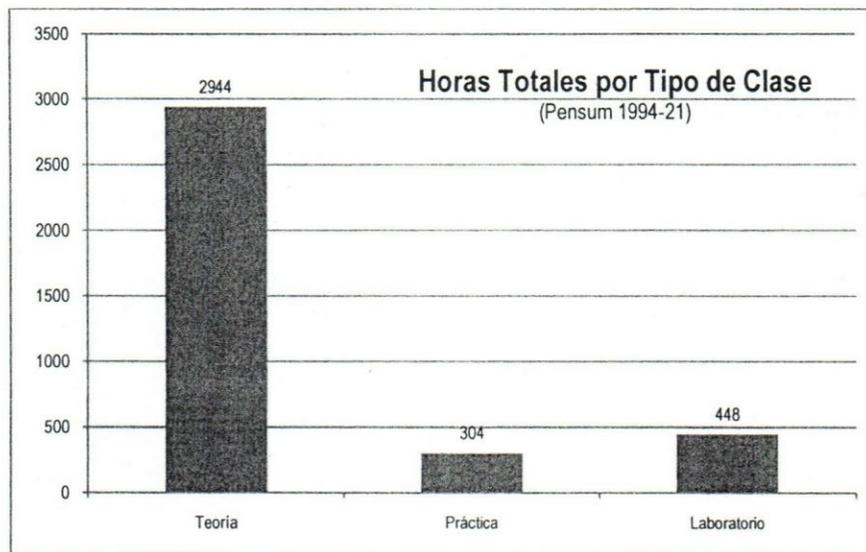
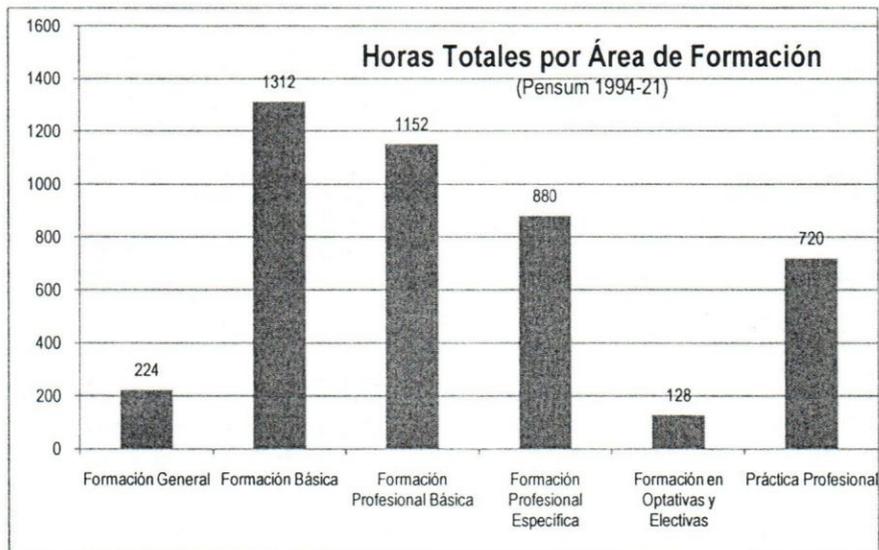
COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	THr	U	REQ
90001	Ética y Ejercicio Prof.	2	0	0	2	2	165UC
90002	Form. y Eval. Proyectos	4	0	0	4	4	70003+70004
90003	Gerencia Industrial	3	0	0	3	3	70003
	Unidades Libres	8	0	0	8	8	Variable
		231	17	0	0	17	17
							204

PRÁCTICA PROFESIONAL

COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	THr	U	REQ
	Pasantía	0	240	0	240	4	70003+70004+asign.relev
	Trabajo Especial Grado	0	480	0	480	10	165UC
		0	720	0	720	14	218

INDICADORES	
Formación General	224
Formación Básica	1312
Formación Profesional Básica	1152
Formación Profesional Específica	880
Formación en Optativas y Electivas	128
Práctica Profesional	720
Formación de Ingeniero Industrial (horas totales)	4416
Teoría	2944
Práctica	304
Laboratorio	448
Horas de Clase (horas totales)	3696
Total horas asignaturas	62

LEYENDA	
COD	Código de la Asignatura
HT	Horas Semanales de Teoría
HP	Horas Semanales de Práctica
HL	Horas Semanales de Laboratorio
THr	Total de Horas Semanales de Clase
U	Unidades Crédito
SU	Examen de Suficiencia de Inglés
CR	Co-requisito
○	Asignatura eliminada

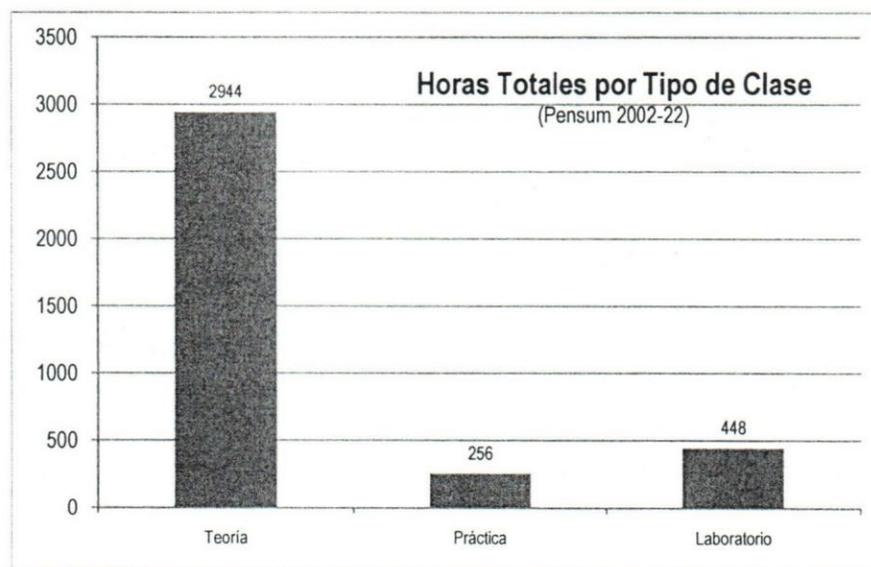
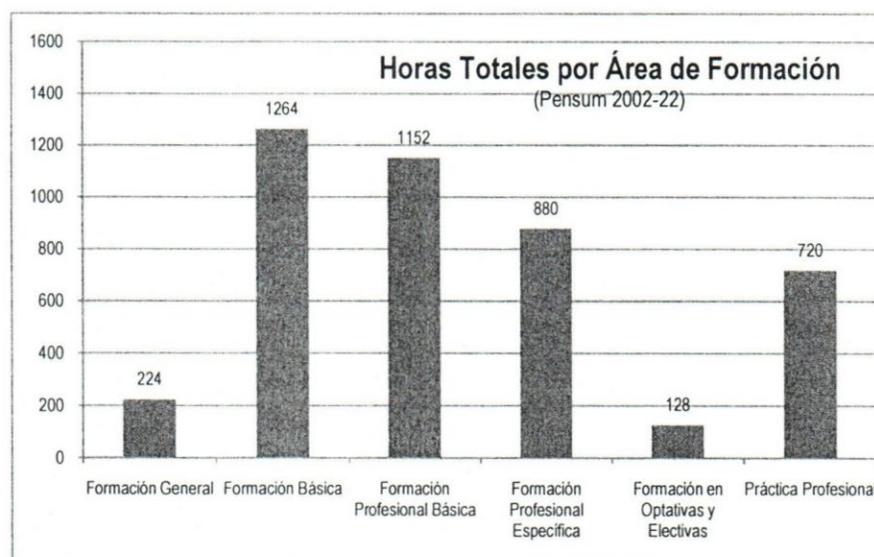


ANEXO 13: Reforma Curricular aprobada en 2002-22

PLAN DE ESTUDIO VIGENTE DESDE 1994-21											REFORMA CURRICULAR DE 2002-22											CONTROL CAMBIOS										
PRIMER SEMESTRE																																
COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	THr	U	REQ	COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	THr	U	REQ	Nomb	Sem	Cont	Hr	UC	Prelab	Lab	Eval									
10001	Calculo I	6	2	0	8	7	Admisión	00001	Calculo I	6	2	0	8	7	Admisión	N	N	N	N	N	N	N	N	ExFm								
10002	Geometria Descriptiva I	6	2	0	8	7	Admisión	00002	Geometria Descriptiva I	6	2	0	8	7	Admisión	N	N	N	N	N	N	N	N	ExFm								
10003	Lenguaje I	3	0	0	3	3	Admisión	00003	Lenguaje I	3	0	0	3	3	Admisión	N	N	N	N	N	N	N	N	Cont								
10004	Humanidades I	3	0	0	3	2	Admisión	00004	Humanidades I	3	0	0	3	2	Admisión	N	N	N	N	N	N	N	N	Cont								
10005	Matematicas Basicas	0	3	0	3	1	Admisión																									
25							22																									
SEGUNDO SEMESTRE																																
COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	THr	U	REQ	COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	THr	U	REQ	Nomb	Sem	Cont	Hr	UC	Prelab	Lab	Eval									
10001	Calculo II	6	2	0	8	6	00001	10001	Calculo II	6	2	0	8	6	00001	N	N	N	N	N	N	N	N	ExFm								
10002	Geometria Descriptiva I	3	2	0	5	4	00002	10002	Geometria Descriptiva I	3	2	0	5	4	00002	N	N	N	N	N	N	N	N	ExFm								
10003	Fisica I	4	0	0	4	4	00001-3UC	10003	Fisica I	4	0	0	4	4	00001-3UC	N	N	N	N	N	N	N	N	ExFm								
10004	Quimica I	5	0	0	5	5	00001-3UC	10004	Quimica I	5	0	0	5	5	00001-3UC	N	N	N	N	N	N	N	N	ExFm								
10005	Humanidades II	3	0	0	3	2	00004	10005	Humanidades II	3	0	0	3	2	00004	N	N	N	N	N	N	N	N	ExFm								
50							47																									
TERCER SEMESTRE																																
COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	THr	U	REQ	COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	THr	U	REQ	Nomb	Sem	Cont	Hr	UC	Prelab	Lab	Eval									
20001	Calculo III	5	0	0	5	5	00002-10001	20001	Calculo III	5	0	0	5	5	00002-10001	N	N	N	N	N	N	N	N	ExFm								
20002	Mecanica Racional I	4	0	0	4	4	10001-10003	20002	Mecanica Racional I	4	0	0	4	4	10001-10003	N	N	N	N	N	N	N	N	ExFm								
20003	Informatica I	3	0	2	5	4	10001	20003	Informatica I	3	0	2	5	4	10001	N	N	N	N	N	N	N	N	ExFm								
20004	Quimica II	5	0	0	5	5	10004	20004	Quimica II	5	0	0	5	5	10004	N	N	N	N	N	N	N	N	ExFm								
20005	Humanidades III	3	0	0	3	2	10005	20005	Humanidades III	3	0	0	3	2	10005	N	N	N	N	N	N	N	N	ExFm								
72							69																									
CUARTO SEMESTRE																																
COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	THr	U	REQ	COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	THr	U	REQ	Nomb	Sem	Cont	Hr	UC	Prelab	Lab	Eval									
30001	Calculo IV	5	0	0	5	5	20001	30001	Calculo IV	5	0	0	5	5	20001	N	N	N	N	N	N	N	N	ExFm								
30002	Fisica II	4	0	0	4	4	20001-20002	30002	Fisica II	4	0	0	4	4	20001-20002	N	N	N	N	N	N	N	N	ExFm								
30003	Mecanica Racional II	4	0	0	4	4	20001-20002	30003	Mecanica Racional II	4	0	0	4	4	20001-20002	N	N	N	N	N	N	N	N	ExFm								
30004	Informatica II	3	0	2	5	4	10002-20003	30004	Informatica II	3	0	2	5	4	20003	N	N	N	N	N	S	N	N	ExFm								
30005	Lab. I Fisica	0	0	3	3	2	Cursar 30003	30005	Lab. I Fisica	0	0	3	3	2	Cursar 30003	N	N	N	N	N	N	N	N	ExFm								
30006	Lab. Quimica	0	0	3	3	2	20004	30006	Lab. Quimica	0	0	3	3	2	20004	N	N	N	N	N	N	N	N	Cont								
96							93																									
QUINTO SEMESTRE																																
COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	THr	U	REQ	COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	THr	U	REQ	Nomb	Sem	Cont	Hr	UC	Prelab	Lab	Eval									
40001	Calculo Numerico	4	0	0	4	4	30001-30004	40001	Calculo Numerico	4	0	0	4	4	30001-30004	N	N	N	N	N	N	N	N	ExFm								
40002	Calor y Termodinamica	4	0	0	4	4	20002-30006	40002	Calor y Termodinamica	4	0	0	4	4	20002-30006	N	N	N	N	N	N	N	N	ExFm								
40003	Estadistica I	3	0	0	3	3	20003-30001	40003	Estadistica I	3	0	0	3	3	20003-30001	N	N	N	N	N	N	N	N	ExFm								
40004	Resistencia de Materiales	4	0	0	4	4	30001-30003	40004	Resistencia de Materiales	4	0	0	4	4	30001-30003	N	N	N	N	N	N	N	N	ExFm								
40005	Debug Asist Computark	0	0	4	4	2	30004	40005	Debug Asist Computark	0	0	4	4	2	10002 + 56 UC	N	N	N	N	N	S	N	N	Cont								
40006	Economia General	3	0	0	3	3	3º sem	40006	Economia General	3	0	0	3	3	81 UC	N	N	N	N	N	S	N	N	ExFm								
40007	Lab. II Fisica	0	0	2	2	1	30002-30005	40007	Lab. II Fisica	0	0	2	2	1	30002-30005	N	N	N	N	N	N	N	N	ExFm								
120							117																									
SEXTO SEMESTRE																																
COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	THr	U	REQ	COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	THr	U	REQ	Nomb	Sem	Cont	Hr	UC	Prelab	Lab	Eval									
50001	Mecanica Fluidos	4	0	0	4	4	30001-30003	50001	Mecanica Fluidos	4	0	0	4	4	30001-30003	N	N	N	N	N	N	N	N	ExFm								
50002	Lab. Mecanica Fluidos	0	0	2	2	1	Cursar 50001	50002	Lab. Mecanica Fluidos	0	0	2	2	1	Cursar 50001	N	N	N	N	N	N	N	N	Cont								
50003	Fisico Quimica	3	0	0	3	3	30001-40002	50003	Fisico Quimica	3	0	0	3	3	30001-40002	N	N	N	N	N	N	N	N	ExFm								
50004	Lab. Fisico Quimica	0	0	2	2	1	Cursar 50003	50004	Lab. Fisico Quimica	0	0	2	2	1	Cursar 50003	N	N	N	N	N	N	N	N	Cont								
50005	Estadistica II	4	0	0	4	4	40003	50005	Estadistica II	4	0	0	4	4	40003	N	N	N	N	N	N	N	N	ExFm								
50006	Ingenieria Economica	3	0	0	3	3	40006	50006	Ingenieria Economica	3	0	0	3	3	40006	N	N	N	N	N	N	N	N	ExFm								
50007	Electronica	4	0	0	4	4	30001-40006	50007	Electronica	4	0	0	4	4	30001-40006	N	N	N	N	N	N	N	N	ExFm								
50008	Lab. Electronica	0	0	2	2	1	Cursar 50007	50008	Lab. Electronica	0	0	2	2	1	Cursar 50007	N	N	N	N	N	N	N	N	Cont								
144							141																									
SEPTIMO SEMESTRE																																
COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	THr	U	REQ	COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	THr	U	REQ	Nomb	Sem	Cont	Hr	UC	Prelab	Lab	Eval									
60001	Termica	4	0	0	4	4	40002	60001	Termica	4	0	0	4	4	40002	N	N	N	N	N	N	N	N	ExFm								
60002	Lab. Termica	0	0	2	2	1	Cursar 60001	60002	Lab. Termica	0	0	2	2	1	Cursar 60001	N	N	N	N	N	N	N	N	Cont								
60003	Ciencias Materiales	4	0	0	4	4	40004-50003-50004	60003	Ciencias Materiales	4	0	0	4	4	50004	N	N	N	N	N	N	N	N	ExFm								
60004	Lab. Ciencias Materiales	0	0	2	2	1	Cursar 60003	60004	Lab. Ciencias Materiales	0	0	2	2	1	Cursar 60003	N	N	N	N	N	N	N	N	Cont								
60005	Contab. Gral y Costes	3	2	0	5	4	5º sem	60005	Contab. Gral y Costes	3	2	0	5	4	50006	N	N	N	N	N	S	N	N	ExFm								
60006	Invest. Operaciones I	4	0	0	4	4	40001-50005	60006	Invest. Operaciones I	4	0	0	4	4	40001-50005	N	N	N	N	N	S	N	N	ExFm								
60007	Proyectos Ing. Quimica	3	0	0	3	3	50003-50004	60007	Proyectos Ing. Quimica	3	0	0	3	3	50003-50004	N	N	N	N	N	N	N	N	ExFm								
168							165																									
OCTAVO SEMESTRE																																
COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	THr	U	REQ	COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	THr	U	REQ	Nomb	Sem	Cont	Hr	UC	Prelab	Lab	Eval									
70001	Instalaciones Industriales	3	2	0	5	4	50001-50002-60001-60002	70001	Instalaciones Industriales	3	2	0	5	4	50001-50002-60001-60002	N	N	N	N	N	N	N	N	ExFm								
70002	Diseño Maquinas	4	0	0	4	4	6º sem	70002	Diseño Maquinas	4	0	0	4	4	40004 + 119 UC	N	N	N	N	N	S	N	N	ExFm								
70003	Produccion	3	2	0	5	4	60005-60006	70003	Produccion	3	2	0	5	4	60005-60006	N	N	N	N	N	N	N	N	ExFm								
70004	Plantas Industriales	4	0	0	4	4	60006	70004	Plantas Industriales	4	0	0	4	4	60006	N	N	N	N	N	N	N	N	ExFm								
70005	Electrodin. Industrial	4	0	0	4	4	50007-50008	70005	Electrodin. Industrial	4	0	0	4	4	50007-50008	N	N	N	N	N	N	N	N	ExFm								
70006	Lab. Electrodin. Indust	0	0	2	2	1	Cursar 70005	70006	Lab. Electrodin. Indust	0	0	2	2	1	Cursar 70005	N	N	N	N	N	N	N	N	Cont								
192							189																									
NOVENO SEMESTRE																																
COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	THr	U	REQ	COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	THr	U	REQ	Nomb	Sem	Cont	Hr	UC	Prelab	Lab	Eval									
80001	Control Calidad	4	0	0	4	4	7º sem	80001	Control Calidad	4	0	0	4	4	144 UC	N	N	N	N	N	S	N	N	ExFm								
80002	Mantenimiento Industri	3	0	0	3	3	70001-70004	80002	Mantenimiento Industri	3	0	0	3	3	70001-70004	N	N	N	N	N	N	N	N	ExFm								
80003	Finanzas	3	0	0	3	3	60005	80003	Finanzas	3	0	0	3	3	60005	N	N	N	N	N	N	N	N	ExFm								
80004	Métodos Estadísticos	4	0	0	4	4	7º sem	80004	Métodos Estadísticos	4	0	0	4	4	50005 + 119 UC	N	N	N	N	N	S	N	N	ExFm								
80005	Ingenieria Métodos	3	2	0	5	4	70003-70004	80005	Ingenieria Métodos	3	2	0	5	4	70003-70004	N	N	N	N	N	N	N	N	ExFm								
80006	Invest. Operaciones II	3	0	0	3	3	60006	80006	Invest. Operaciones II	3	0	0	3	3	60006	N	N	N	N	N	N	N	N	ExFm								
214							211																									
DÉCIMO SEMESTRE																																
COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	THr	U</																										

INDICADORES	
Formación General	224
Formación Básica	1264
Formación Profesional Básica	1152
Formación Profesional Específica	880
Formación en Optativas y Electivas	128
Práctica Profesional	720
Formación de Ingeniero Industrial (horas totales)	4368
Teoría	2944
Práctica	256
Laboratorio	448
Horas de Clase (horas totales)	3648
Total horas asignaturas	61

LEYENDA	
COD	Código de la Asignatura
HT	Horas Semanales de Teoría
HP	Horas Semanales de Práctica
HL	Horas Semanales de Laboratorio
THr	Total de Horas Semanales de Clase
U	Unidades Crédito
SU	Examen de Suficiencia de Inglés
CR	Co-requisito
○	Asignatura eliminada

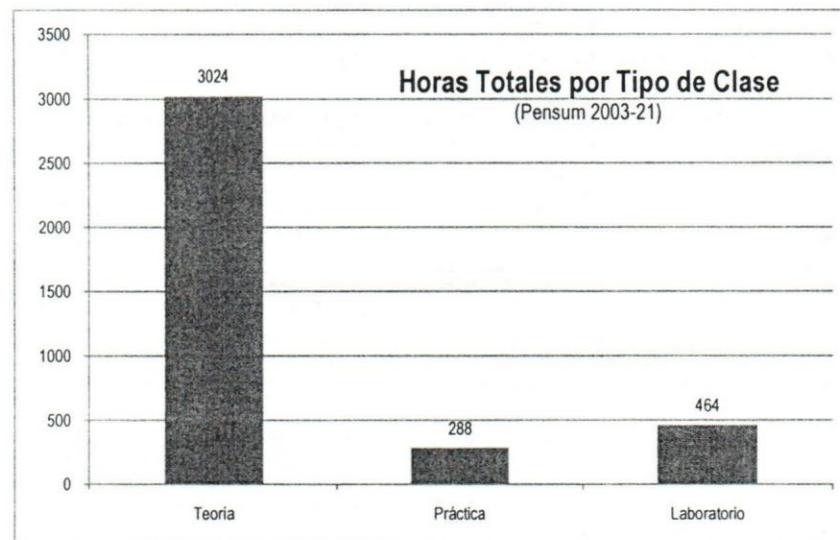
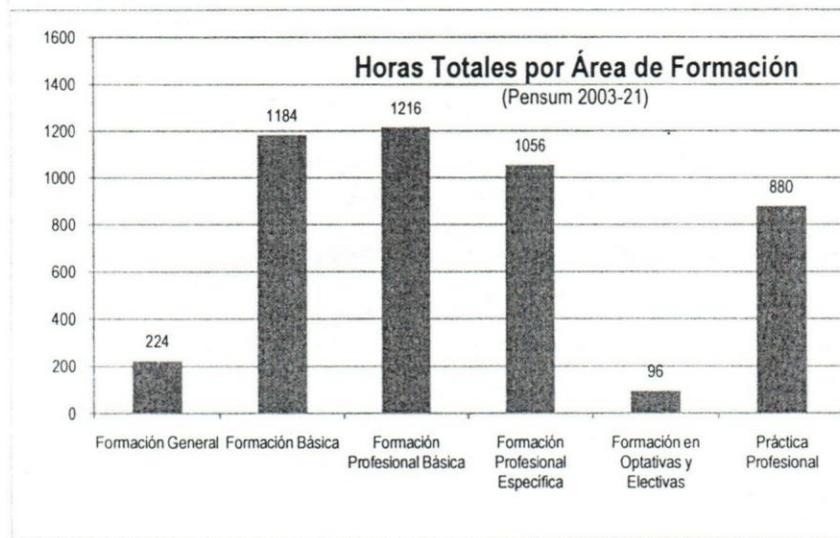


ANEXO 14: Reforma Curricular aprobada en 2003-21

REFORMA CURRICULAR DE 1987-22			REFORMA CURRICULAR DE 1987-22			CENTRO CAMBIOS		
PRIMER SEMESTRE			PRIMER SEMESTRE			CENTRO CAMBIOS		
COO ASIGNATURA	HT	HL	TL	TL	U	REC		
20001 Calculo I	6	2	8	8	7	Asignatura	N	N
20002 Calculo Diferencial I	6	2	8	8	7	Asignatura	N	N
20003 Algebra	3	8	3	3	3	Asignatura	N	N
20004 Física I	3	8	3	3	3	Asignatura	N	N
20005 Fundamentos de Matemáticas I	3	8	3	3	3	Asignatura	N	N
22								
COO ASIGNATURA	HT	HL	TL	TL	U	REC		
20006 Computación I	14	8	13	13	13	Asignatura	N	N
23								
COO ASIGNATURA	HT	HL	TL	TL	U	REC		
20007 Calculo II	6	2	8	8	7	Asignatura	N	N
20008 Calculo Diferencial II	6	2	8	8	7	Asignatura	N	N
20009 Algebra	3	8	3	3	3	Asignatura	N	N
20010 Física II	3	8	3	3	3	Asignatura	N	N
20011 Fundamentos de Matemáticas II	3	8	3	3	3	Asignatura	N	N
24								
COO ASIGNATURA	HT	HL	TL	TL	U	REC		
20012 Calculo Integral	7	2	8	8	7	Asignatura	N	N
20013 Calculo Diferencial	4	1	8	8	7	Asignatura	N	N
20014 Física II	4	1	8	8	7	Asignatura	N	N
20015 Fundamentos de Matemáticas II	3	8	3	3	3	Asignatura	N	N
25								
COO ASIGNATURA	HT	HL	TL	TL	U	REC		
20016 Mecánica General I	5	8	5	5	5	Asignatura	N	N
20017 Mecánica General II	5	8	5	5	5	Asignatura	N	N
20018 Mecánica de Fluidos	5	8	5	5	5	Asignatura	N	N
20019 Mecánica de Estructuras	5	8	5	5	5	Asignatura	N	N
20020 Mecánica de Materiales	5	8	5	5	5	Asignatura	N	N
26								
COO ASIGNATURA	HT	HL	TL	TL	U	REC		
20021 Mecánica General I	5	8	5	5	5	Asignatura	N	N
20022 Mecánica General II	5	8	5	5	5	Asignatura	N	N
20023 Mecánica de Fluidos	5	8	5	5	5	Asignatura	N	N
20024 Mecánica de Estructuras	5	8	5	5	5	Asignatura	N	N
20025 Mecánica de Materiales	5	8	5	5	5	Asignatura	N	N
27								
COO ASIGNATURA	HT	HL	TL	TL	U	REC		
20026 Matemáticas III	3	8	3	3	3	Asignatura	N	N
20027 Matemáticas III	3	8	3	3	3	Asignatura	N	N
20028 Matemáticas III	3	8	3	3	3	Asignatura	N	N
20029 Matemáticas III	3	8	3	3	3	Asignatura	N	N
20030 Matemáticas III	3	8	3	3	3	Asignatura	N	N
28								
COO ASIGNATURA	HT	HL	TL	TL	U	REC		
20031 Matemáticas III	3	8	3	3	3	Asignatura	N	N
20032 Matemáticas III	3	8	3	3	3	Asignatura	N	N
20033 Matemáticas III	3	8	3	3	3	Asignatura	N	N
20034 Matemáticas III	3	8	3	3	3	Asignatura	N	N
20035 Matemáticas III	3	8	3	3	3	Asignatura	N	N
29								
COO ASIGNATURA	HT	HL	TL	TL	U	REC		
20036 Matemáticas III	3	8	3	3	3	Asignatura	N	N
20037 Matemáticas III	3	8	3	3	3	Asignatura	N	N
20038 Matemáticas III	3	8	3	3	3	Asignatura	N	N
20039 Matemáticas III	3	8	3	3	3	Asignatura	N	N
20040 Matemáticas III	3	8	3	3	3	Asignatura	N	N
30								
COO ASIGNATURA	HT	HL	TL	TL	U	REC		
20041 Mecánica de Estructuras	5	8	5	5	5	Asignatura	N	N
20042 Mecánica de Estructuras	5	8	5	5	5	Asignatura	N	N
20043 Mecánica de Estructuras	5	8	5	5	5	Asignatura	N	N
20044 Mecánica de Estructuras	5	8	5	5	5	Asignatura	N	N
20045 Mecánica de Estructuras	5	8	5	5	5	Asignatura	N	N
31								
COO ASIGNATURA	HT	HL	TL	TL	U	REC		
20046 Mecánica de Estructuras	5	8	5	5	5	Asignatura	N	N
20047 Mecánica de Estructuras	5	8	5	5	5	Asignatura	N	N
20048 Mecánica de Estructuras	5	8	5	5	5	Asignatura	N	N
20049 Mecánica de Estructuras	5	8	5	5	5	Asignatura	N	N
20050 Mecánica de Estructuras	5	8	5	5	5	Asignatura	N	N
32								
COO ASIGNATURA	HT	HL	TL	TL	U	REC		
20051 Mecánica de Estructuras	5	8	5	5	5	Asignatura	N	N
20052 Mecánica de Estructuras	5	8	5	5	5	Asignatura	N	N
20053 Mecánica de Estructuras	5	8	5	5	5	Asignatura	N	N
20054 Mecánica de Estructuras	5	8	5	5	5	Asignatura	N	N
20055 Mecánica de Estructuras	5	8	5	5	5	Asignatura	N	N
33								
COO ASIGNATURA	HT	HL	TL	TL	U	REC		
20056 Mecánica de Estructuras	5	8	5	5	5	Asignatura	N	N
20057 Mecánica de Estructuras	5	8	5	5	5	Asignatura	N	N
20058 Mecánica de Estructuras	5	8	5	5	5	Asignatura	N	N
20059 Mecánica de Estructuras	5	8	5	5	5	Asignatura	N	N
20060 Mecánica de Estructuras	5	8	5	5	5	Asignatura	N	N
34								
COO ASIGNATURA	HT	HL	TL	TL	U	REC		
20061 Mecánica de Estructuras	5	8	5	5	5	Asignatura	N	N
20062 Mecánica de Estructuras	5	8	5	5	5	Asignatura	N	N
20063 Mecánica de Estructuras	5	8	5	5	5	Asignatura	N	N
20064 Mecánica de Estructuras	5	8	5	5	5	Asignatura	N	N
20065 Mecánica de Estructuras	5	8	5	5	5	Asignatura	N	N
35								
COO ASIGNATURA	HT	HL	TL	TL	U	REC		
20066 Mecánica de Estructuras	5	8	5	5	5	Asignatura	N	N
20067 Mecánica de Estructuras	5	8	5	5	5	Asignatura	N	N
20068 Mecánica de Estructuras	5	8	5	5	5	Asignatura	N	N
20069 Mecánica de Estructuras	5	8	5	5	5	Asignatura	N	N
20070 Mecánica de Estructuras	5	8	5	5	5	Asignatura	N	N
36								
COO ASIGNATURA	HT	HL	TL	TL	U	REC		
20071 Mecánica de Estructuras	5	8	5	5	5	Asignatura	N	N
20072 Mecánica de Estructuras	5	8	5	5	5	Asignatura	N	N
20073 Mecánica de Estructuras	5	8	5	5	5	Asignatura	N	N
20074 Mecánica de Estructuras	5	8	5	5	5	Asignatura	N	N
20075 Mecánica de Estructuras	5	8	5	5	5	Asignatura	N	N
37								
COO ASIGNATURA	HT	HL	TL	TL	U	REC		
20076 Mecánica de Estructuras	5	8	5	5	5	Asignatura	N	N
20077 Mecánica de Estructuras	5	8	5	5	5	Asignatura	N	N
20078 Mecánica de Estructuras	5	8	5	5	5	Asignatura	N	N
20079 Mecánica de Estructuras	5	8	5	5	5	Asignatura	N	N
20080 Mecánica de Estructuras	5	8	5	5	5	Asignatura	N	N
38								
COO ASIGNATURA	HT	HL	TL	TL	U	REC		
20081 Mecánica de Estructuras	5	8	5	5	5	Asignatura	N	N
20082 Mecánica de Estructuras	5	8	5	5	5	Asignatura	N	N
20083 Mecánica de Estructuras	5	8	5	5	5	Asignatura	N	N
20084 Mecánica de Estructuras	5	8	5	5	5	Asignatura	N	N
20085 Mecánica de Estructuras	5	8	5	5	5	Asignatura	N	N
39								
COO ASIGNATURA	HT	HL	TL	TL	U	REC		
20086 Mecánica de Estructuras	5	8	5	5	5	Asignatura	N	N
20087 Mecánica de Estructuras	5	8	5	5	5	Asignatura	N	N
20088 Mecánica de Estructuras	5	8	5	5	5	Asignatura	N	N
20089 Mecánica de Estructuras	5	8	5	5	5	Asignatura	N	N
20090 Mecánica de Estructuras	5	8	5	5	5	Asignatura	N	N
40								
COO ASIGNATURA	HT	HL	TL	TL	U	REC		
20091 Mecánica de Estructuras	5	8	5	5	5	Asignatura	N	N
20092 Mecánica de Estructuras	5	8	5	5	5	Asignatura	N	N
20093 Mecánica de Estructuras	5	8	5	5	5	Asignatura	N	N
20094 Mecánica de Estructuras	5	8	5	5	5	Asignatura	N	N
20095 Mecánica de Estructuras	5	8	5	5	5	Asignatura	N	N
41								
COO ASIGNATURA	HT	HL	TL	TL	U	REC		
20096 Mecánica de Estructuras	5	8	5	5	5	Asignatura	N	N
20097 Mecánica de Estructuras	5	8	5	5	5	Asignatura	N	N
20098 Mecánica de Estructuras	5	8	5	5	5	Asignatura	N	N
20099 Mecánica de Estructuras	5	8	5	5	5	Asignatura	N	N
20100 Mecánica de Estructuras	5	8	5	5	5	Asignatura	N	N
42								

INDICADORES	
Formación General	224
Formación Básica	1184
Formación Profesional Básica	1216
Formación Profesional Específica	1056
Formación en Optativas y Electivas	96
Práctica Profesional	880
Formación de Ingeniero Industrial (horas totales)	4656
Teoría	3024
Práctica	288
Laboratorio	464
Horas de Clase (horas totales)	3776
Total horas asignaturas	58

LEYENDA	
COD	Código de la Asignatura
HT	Horas Semanales de Teoría
HP	Horas Semanales de Práctica
HL	Horas Semanales de Laboratorio
THr	Total de Horas Semanales de Clase
U	Unidades Crédito
SU	Examen de Suficiencia de Inglés
CR	Co-requisito
○	Asignatura eliminada

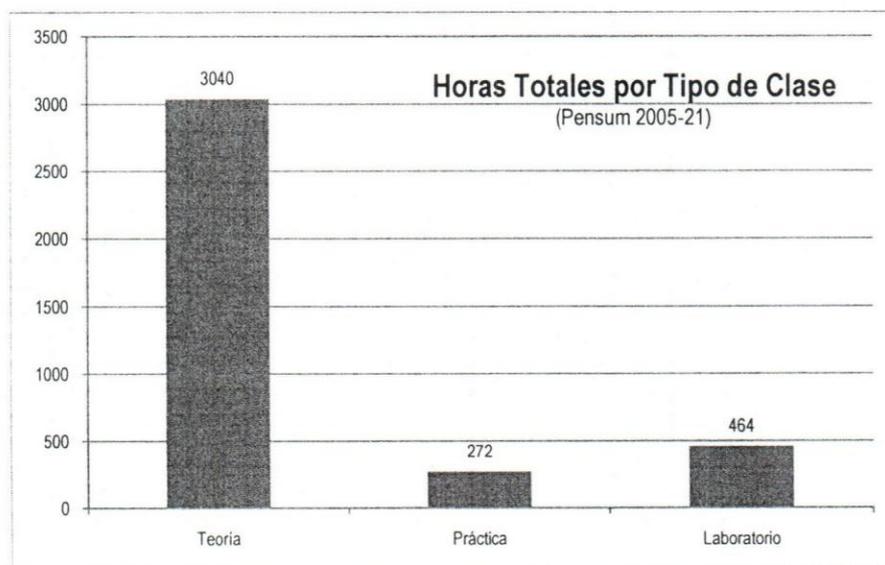
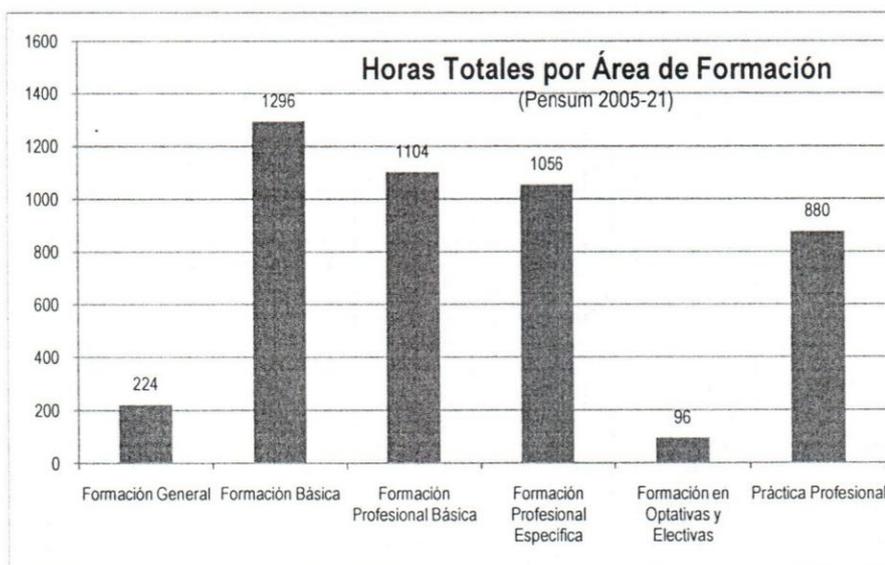


ANEXO 15: Reforma Curricular aprobada en 2005-21

REFORMA CURRICULAR DE 2005-21										REFORMA CURRICULAR DE 2005-21										CONTROL CAMBIOS									
PRIMER SEMESTRE										PRIMER SEMESTRE																			
COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	THr	U	REQUISITOS			COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	THr	U	REQUISITOS			Nomb	Sem	Cont	Hr	UC	Prelab	Lab	Eval		
00021	Cálculo I	7	2	0	9	7	Admisión			00021	Cálculo I	7	2	0	9	7	Admisión			N	N	N	N	N	N	N	N	ExFm	
00022	Geometría Descriptiva I	4	2	0	6	4	Admisión			00022	Geometría Descriptiva I	4	2	0	6	4	Admisión			N	N	N	N	N	N	N	N	ExFm	
00023	Química I	4	1	0	5	4	Admisión			00023	Química I	4	1	0	5	4	Admisión			N	N	N	N	N	N	N	N	ExFm	
00024	Lenguaje	3	0	0	3	2	Admisión			00024	Lenguaje	3	0	0	3	2	Admisión			N	N	N	N	N	N	N	N	Cont	
00025	Humanidades I	3	0	0	3	2	Admisión			00025	Humanidades I	3	0	0	3	2	Admisión			N	N	N	N	N	N	N	N	Cont	
26		21	5	0	24	19				26		21	5	0	24	19													
SEGUNDO SEMESTRE										SEGUNDO SEMESTRE																			
10021	Cálculo II	6	2	0	8	6	00021			10021	Cálculo II	6	2	0	8	6	00021			N	N	N	N	N	N	N	N	ExFm	
10022	Geometría Descriptiva II	3	2	0	5	3	00022			10022	Geometría Descriptiva II	3	2	0	5	3	00022			N	N	N	N	N	N	N	N	ExFm	
10023	Química II	4	1	3	8	6	00023			10023	Química II	5	0	0	5	5	00023			N	N	N	8 a 5	5 a 5	N	N	N	ExFm	
10024	Física I	4	1	0	5	4	00021			10024	Física I	4	1	0	5	4	00021			N	N	N	N	N	N	N	N	ExFm	
10025	Humanidades II	3	0	0	3	2	00024+00025			10025	Humanidades II	3	0	0	3	2	00024+00025			N	N	N	N	N	N	N	N	Cont	
55		20	6	3	29	21				55		21	5	1	29	21												Separación del Laboratorio de la Teoría	
																													Cont
TERCER SEMESTRE										TERCER SEMESTRE																			
20021	Cálculo III	5	0	0	5	5	10021-10022			20021	Cálculo III	5	0	0	5	5	00022-10021			N	N	N	N	N	N	S	N	ExFm	
20022	Mecánica Racional I	4	0	3	7	5	10021-10024			20022	Mecánica Racional I	4	0	0	4	4	10021-10024			N	N	N	7 a 4	5 a 4	N	N	N	ExFm	
20023	Informática I	2	0	2	4	3	00021			20023	Informática I	2	0	2	4	3	21 U			N	N	N	N	N	N	S	N	Cont	
20024	Física II	4	0	2	6	5	10021-10024			20024	Física II	4	0	0	4	4	10021-10024			N	N	N	6 a 4	5 a 4	N	N	N	ExFm	
20025	Humanidades III	3	0	0	3	2	10025			20025	Humanidades III	3	0	0	3	2	10025			N	N	N	N	N	N	N	N	Cont	
20026	Lab. Mecánica Racional	0	0	3	3	1	CR20022			20026	Lab. Mecánica Racional	0	0	3	3	1	CR20022											Separación del Laboratorio de la Teoría	
20027	Lab. Física Eléctrica	0	0	2	2	1	CR20024			20027	Lab. Física Eléctrica	0	0	2	2	1	CR20024											Separación del Laboratorio de la Teoría	
80		18	0	7	25	20				80		18	0	7	25	20												Cont	
CUARTO SEMESTRE										CUARTO SEMESTRE																			
30021	Cálculo IV	5	0	0	5	5	20021			30021	Cálculo IV	5	0	0	5	5	20021			N	N	N	N	N	N	N	N	ExFm	
30022	Mecánica Racional II	4	0	0	4	4	20021-20022			30022	Mecánica Racional II	4	0	0	4	4	021+20022-20026			N	N	N	N	N	N	S	N	ExFm	
30023	Informática II	2	0	2	4	3	20023			30023	Informática II	2	0	2	4	3	20023			N	N	N	N	N	N	N	N	Cont	
30024	Cálculo Termodinámico	4	0	0	4	4	10023			30024	Cálculo Termodinámico	4	0	0	4	4	10023+10026			N	N	N	N	N	N	N	N	ExFm	
30025	Diseño Asistido Comput	0	0	4	4	2	10022			30025	Diseño Asistido Comput	0	0	4	4	2	10022			N	N	N	N	N	N	N	N	Cont	
30026	Fundam. Ing. Industrial	2	0	0	2	2	20025			30026	Fundam. Ing. Industrial	2	0	0	2	2	20025			N	N	N	N	N	N	N	N	Cont	
183		17	0	6	23	20				183		17	0	6	23	20													
QUINTO SEMESTRE										QUINTO SEMESTRE																			
40021	Cálculo Numérico	3	1	0	4	3	30021-30023			40021	Cálculo Numérico	3	1	0	4	3	30021-30023			N	N	N	N	N	N	N	N	ExFm	
40022	Estadística I	4	0	0	4	4	20021			40022	Estadística I	4	0	0	4	4	20021			N	N	N	N	N	N	N	N	ExFm	
40023	Resistencia Materiales	4	0	0	4	4	30022			40023	Resistencia Materiales	4	0	0	4	4	30022			N	N	N	N	N	N	N	N	ExFm	
40024	Economía General	3	0	0	3	3	30026			40024	Economía General	3	0	0	3	3	30026			N	N	N	N	N	N	N	N	ExFm	
40025	Físico Química	3	0	3	6	4	30024			40025	Físico Química	3	0	3	6	4	20021-30024			N	N	N	N	N	N	S	N	ExFm	
40026	Contabilidad General	2	1	0	3	2	30026			40026	Contabilidad General	2	1	0	3	2	30026			N	N	N	N	N	N	N	N	ExFm	
127		19	2	3	24	20				127		19	2	3	24	20													
SEXTO SEMESTRE										SEXTO SEMESTRE																			
50021	Mecánica Fluidos	4	0	2	6	5	30022			50021	Mecánica Fluidos	4	0	2	6	5	30022			N	N	N	N	N	N	N	N	ExFm	
50022	Estadística II	4	0	0	4	4	40022			50022	Estadística II	4	0	0	4	4	40022			N	N	N	N	N	N	N	N	ExFm	
50023	Contabilidad Costos	3	0	0	3	3	40026			50023	Invest. Operaciones I	3	1	0	4	3	40022			N	N	N	N	N	N	N	N	ExFm	
50024	Invest. Operaciones I	3	1	0	4	3	40022			50024	Electrónica	4	0	2	6	5	024+20027-30021			N	N	N	N	N	S	N	N	ExFm	
50025	Electrónica	4	0	2	6	5	20024-30021			50025	Pipes Ing. Química	3	0	0	3	3	40025			N	7 a 6	N	N	N	S	N	N	ExFm	
50026	Pipes Ing. Química	3	0	0	3	3	40025			50026	Pipes Ing. Química	3	0	0	3	3	40025			N	N	N	N	N	S	N	N	ExFm	
156		18	1	4	23	20				156		18	1	4	23	20													
SÉPTIMO SEMESTRE										SÉPTIMO SEMESTRE																			
60021	Térmica	4	0	2	6	5	30024-SU			60021	Térmica	4	0	2	6	5	40025-SU			N	N	N	N	N	N	S	N	ExFm	
60022	Tecnol. Mater. Manufac.	4	0	2	6	5	40023-SU			60022	Tecnol. Mater. Manufac.	4	0	2	6	5	40023-SU			N	N	N	N	N	N	N	N	ExFm	
60023	Pipes Ing. Química	3	0	0	3	3	40025-SU			60023	Electricidad Industrial	4	0	2	6	5	50025-SU			N	N	N	N	N	N	N	N	ExFm	
60024	Electricidad Industrial	4	0	2	6	5	50025-SU			60024	Ingeniería Métodos	3	1	0	4	3	40022-SU			N	N	N	N	N	N	N	N	Cont	
60025	Ingeniería Métodos	3	1	0	4	3	40022-SU			60025	Contabilidad Costos	3	0	0	3	3	40026-SU			N	6 a 7	N	N	N	S	N	N	ExFm	
60026	Contabilidad Costos	3	0	0	3	3	40026-SU			60026	Contabilidad Costos	3	0	0	3	3	40026-SU			N	N	N	N	N	S	N	N	ExFm	
175		18	1	6	25	21				175		18	1	6	25	21													
OCTAVO SEMESTRE										OCTAVO SEMESTRE																			
70021	Diseño Plantas I	4	1	0	5	4	60025			70021	Diseño Plantas I	4	1	0	5	4	60025			N	N	N	N	N	N	N	N	Cont	
70022	Sistemas Producción I	4	0	0	4	4	50023-50024			70022	Sistemas Producción I	4	0	0	4	4	50023-50024			N	N	N	N	N	N	N	N	Cont	
70023	Métodos Estadísticos	4	0	0	4	4	50022			70023	Métodos Estadísticos	4	0	0	4	4	50022			N	N	N	N	N	N	N	N	ExFm	
70024	Invest. Operaciones II	3	1	0	4	3	50022-50024			70024	Invest. Operaciones II	3	1	0	4	3	50022-50024			N	N	N	N	N	N	N	N	ExFm	
70025	Int. Finanzas	3	0	0	3	3	40024			70025	Int. Finanzas	3	0	0	3	3	40024			N	N	N	N	N	N	N	N	ExFm	
70026	Ergonomía	2	0	0	2	2	60025			70026	Ergonomía	2	0	0	2	2	60025			N	N	N	N	N	N	N	N	Cont	
70027	Sem. Tecnol. Emergent	2	0	0	2	1	60025			70027	Sem. Tecnol. Emergent	2	0	0	2	1	150 U			N	N	N	N	N	N	S	N	Cont	
199		22	2	6	24	21				199		22	2	6	24	21													
NOVENO SEMESTRE										NOVENO SEMESTRE																			
80021	Diseño Plantas II	4	1	0	5	4	70021			80021	Diseño Plantas II	4	1	0	5	4	70021			N	N	N	N	N	N	N	N	Cont	
80022	Sistemas Producción II	2	0	0	2	2	70022			80022	Sistemas Producción II	2	0	0	2	2	70022			N	N	N	N	N	N	N	N	Cont	
80023	Gestión de la Calidad	3	0	0	3	3	70023			80023	Gestión de la Calidad	3	0	0	3	3	70023			N	N	N	N	N	N	N	N	Cont	
80024	Gerencia Proyectos	3	0	0	3	3	70025			80024	Gerencia Proyectos	3	0																

INDICADORES	
Formación General	224
Formación Básica	1296
Formación Profesional Básica	1104
Formación Profesional Específica	1056
Formación en Optativas y Electivas	96
Práctica Profesional	880
Formación de Ingeniero Industrial (horas totales)	4656
Teoría	3040
Práctica	272
Laboratorio	464
Horas de Clase (horas totales)	3776
Total horas asignaturas	61

LEYENDA	
COD	Código de la Asignatura
HT	Horas Semanales de Teoría
HP	Horas Semanales de Práctica
HL	Horas Semanales de Laboratorio
THr	Total de Horas Semanales de Clase
U	Unidades Crédito
SU	Examen de Suficiencia de Inglés
CR	Co-requisito
○	Asignatura eliminada



ANEXO 16: Reforma Curricular aprobada en 2006-21

REFORMA CURRICULAR DE 2005-21										REFORMA CURRICULAR DE 2006-21										CONTROL CAMBIOS																	
PRIMER SEMESTRE										PRIMER SEMESTRE																											
COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	THr	U	REQUISITOS			COD	ASIGNATURA	HT	HP	HL	THr	U	REQUISITOS			Nomb	Sem	Cont	Hr	UC	Prelab	Lab	Eval	Nomb	Sem	Cont	Hr	UC	Prelab	Lab	Eval		
0001	Cálculo I	7	2	0	9	7	Admisión			0001	Cálculo I	7	2	0	9	7	Admisión			N	N	N	N	N	N	N	N	ExFm	N	N	N	N	N	N	N	N	ExFm
0002	Geometría Descriptiva I	4	2	0	6	4	Admisión			0002	Geometría Descriptiva	5	2	0	7	4	Admisión			N	N	S	S	N	N	N	N	ExFm	N	N	S	S	N	N	N	N	ExFm
0003	Química I	4	1	0	5	4	Admisión			0003	Química I	4	1	0	5	5	Admisión			N	N	N	N	N	N	N	N	ExFm	N	N	N	N	N	N	N	N	ExFm
0004	Lenguaje	3	0	0	3	2	Admisión			0004	Lenguaje	3	0	0	3	2	Admisión			N	N	N	N	N	N	N	N	Cont	N	N	N	N	N	N	N	N	Cont
0005	Humanidades I	3	0	0	3	2	Admisión			0005	Humanidades I	3	0	0	3	2	Admisión			N	N	N	N	N	N	N	N	Cont	N	N	N	N	N	N	N	N	Cont
26		21	5	0	26	19				27		22	5	0	27	20																					
1001	Cálculo II	6	2	0	8	6	00021			1001	Cálculo II	6	2	0	8	6	00021			N	N	N	N	N	N	N	N	ExFm	N	N	N	N	N	N	N	N	ExFm
1002	Geometría Descriptiva II	3	2	0	5	3	00022			1002	Química II	4	1	0	5	4	00023			N	N	N	N	N	S	N	N	ExFm	N	N	N	N	N	S	N	N	ExFm
1003	Química II	5	0	0	5	5	00023			1004	Física I	4	1	0	5	4	00021			N	N	N	N	N	N	N	N	ExFm	N	N	N	N	N	N	N	N	ExFm
1004	Física I	4	1	0	5	4	00021			1005	Humanidades II	3	0	0	3	2	00024-00025			N	N	N	N	N	N	N	N	Cont	N	N	N	N	N	N	N	N	Cont
1005	Humanidades II	3	0	0	3	2	00024-00025			1006	Informática I	2	2	0	4	3	00021			N	N	N	N	N	N	S	N	Cont	N	N	N	N	N	N	S	N	Cont
1006	Lab. Química	0	0	3	3	1	CR10023			52		19	6	0	25	19																					
55		21	5	3	29	21				53		19	6	0	25	19																					
2001	Cálculo III	5	0	0	5	5	00022-10021			2001	Cálculo III	5	0	0	5	5	00022-10021			N	N	N	N	N	N	N	N	ExFm	N	N	N	N	N	N	N	N	ExFm
2002	Mecánica Racional I	4	0	0	4	4	10021-10024			2002	Mecánica Racional I	4	0	0	4	4	10021-10024			N	N	N	N	N	N	N	N	ExFm	N	N	N	N	N	N	N	N	ExFm
2003	Informática I	2	2	0	4	3	21 U			2003	Informática I	2	2	0	4	3	10026			N	N	N	N	N	N	S	N	Cont	N	N	N	N	N	N	S	N	Cont
2004	Física II	4	0	0	4	4	10021-10024			2004	Física II	4	0	0	4	4	10021-10024			N	N	N	N	N	N	N	N	ExFm	N	N	N	N	N	N	N	N	ExFm
2005	Humanidades III	3	0	0	3	2	10025			2005	Humanidades III	3	0	0	3	2	10025			N	N	N	N	N	N	N	N	Cont	N	N	N	N	N	N	N	N	Cont
2006	Lab. Mecánica Racional	0	0	3	3	1	CR20022			2006	Lab. Física I	0	0	3	3	1	10024			S	N	N	N	N	N	S	N	Cont	S	N	N	N	N	N	S	N	Cont
2007	Lab. Física Eléctrica	0	0	2	2	1	CR20024			2007	Lab. Química	0	0	3	3	1	10023			N	N	N	N	N	N	S	N	Cont	N	N	N	N	N	N	S	N	Cont
60		18	0	7	25	20				78		18	2	6	26	20																					
3001	Cálculo IV	5	0	0	5	5	20021			3001	Cálculo IV	5	0	0	5	5	20021			N	N	N	N	N	N	N	N	ExFm	N	N	N	N	N	N	N	N	ExFm
3002	Mecánica Racional II	4	0	0	4	4	20021-20022-20026			3002	Mecánica Racional II	4	0	0	4	4	20021-20022			N	N	N	N	N	N	S	N	ExFm	N	N	N	N	N	N	S	N	ExFm
3003	Informática II	2	2	0	4	3	20023			3004	Cálculo Termodinámica	4	0	0	4	4	20027			N	N	N	N	N	N	S	N	ExFm	N	N	N	N	N	N	S	N	ExFm
3004	Cálculo Termodinámica	4	0	0	4	4	10023-10026			3005	Diseño Asistido Comput	0	0	4	4	2	20021			N	N	N	N	N	N	S	N	Cont	N	N	N	N	N	N	S	N	Cont
3005	Diseño Asistido Comput	0	0	4	4	2	10022			3006	Fundam Ing Industrial	3	0	0	3	2	20025			N	N	N	N	2 a 3	N	S	N	Cont	N	N	N	N	2 a 3	N	S	N	Cont
3006	Fundam Ing Industrial	2	0	0	2	2	20025			3007	Lab. Física II	0	0	2	2	1	20024			S	N	N	N	N	N	S	N	Cont	S	N	N	N	N	N	S	N	Cont
103		17	0	6	23	20				100		16	0	6	22	18																					
4001	Cálculo Numérico	3	1	0	4	3	30021-30023			4002	Estadística I	4	0	0	4	4	30021			N	N	N	N	N	N	S	N	ExFm	N	N	N	N	N	N	S	N	ExFm
4002	Estadística I	4	0	0	4	4	30021			4003	Resistencia Materiales	4	0	0	4	4	30022			N	N	N	N	N	N	N	N	ExFm	N	N	N	N	N	N	N	N	ExFm
4003	Resistencia Materiales	4	0	0	4	4	30022			4004	Economía General	3	0	0	3	3	30026			N	N	N	N	N	N	N	N	ExFm	N	N	N	N	N	N	N	N	ExFm
4004	Economía General	3	0	0	3	3	30026			4005	Física Química	3	0	0	3	3	30024			N	N	N	N	S	S	S	N	ExFm	N	N	N	N	S	S	S	N	ExFm
4005	Física Química	3	0	0	3	3	20021-30024			4007	Electrónica	4	0	0	4	4	30027			N	N	N	N	S	S	S	N	ExFm	N	N	N	N	S	S	S	N	ExFm
4006	Contabilidad General	2	1	0	3	2	30026			4008	Lab. Electrónica	0	0	2	2	1	CR40027			Separación del Laboratorio de la Teoría	Cont	Separación del Laboratorio de la Teoría	Cont														
117		19	2	3	24	20				123		18	0	5	23	20																					
5001	Mecánica Fluidos	4	0	2	6	5	30022			5002	Estadística II	4	0	0	4	4	40022			N	N	N	N	S	S	N	N	ExFm	N	N	N	N	S	S	N	N	ExFm
5002	Estadística II	4	0	0	4	4	40022			5004	Invest Operaciones I	3	1	0	4	3	40022			N	N	N	N	N	N	N	N	ExFm	N	N	N	N	N	N	N	N	ExFm
5004	Invest Operaciones I	3	1	0	4	3	40022			5005	Papier Ing Química	3	0	0	3	3	40022-40029			N	N	N	N	N	N	S	N	ExFm	N	N	N	N	N	N	S	N	ExFm
5005	Electrónica	4	0	2	6	5	20022-20027-30021			5007	Electrónica Industrial	4	0	0	4	4	40027-40028			N	N	N	N	6 a 4	S	S	N	ExFm	N	N	N	N	6 a 4	S	S	N	ExFm
5006	Papier Ing Química	3	0	0	3	3	40025			5008	Contabilidad General	2	1	0	3	2	30026			N	N	N	N	5 a 6	N	N	N	ExFm	N	N	N	N	5 a 6	N	N	N	ExFm
150		18	1	4	23	20				147		20	2	2	24	21																					
6001	Técnica	4	0	2	6	5	40025-5U			6002	Tecnol. Mater. Manufac	4	0	0	4	4	40023-5U			N	N	N	N	6 a 4	S	S	N	ExFm	N	N	N	N	6 a 4	S	S	N	ExFm
6002	Tecnol. Mater. Manufac	4	0	2	6	5	40023-5U			6005	Ingeniería Métodos	3	1	0	4	3	40022-5U			N	N	N	N	N	N	N	N	Cont	N	N	N	N	N	N	N	N	Cont
6004	Electrónica Industrial	4	0	2	6	5	50025-5U			6006	Contabilidad Costos	2	1	0	3	2	50028-5U			N	N	N	N	N	3 a 2	S	N	ExFm	N	N	N	N	3 a 2	S	N	ExFm	
6005	Ingeniería Métodos	3	1	0	4	3	40022-5U			6007	Lab. Tecnol. Mater. Manuf	0	0	2	2	1	CR60023-5U			Separación del Laboratorio de la Teoría	Cont	Separación del Laboratorio de la Teoría	Cont														
6006	Contabilidad Costos	2	1	0	3	2	50028-5U			6008	Métodos Estadísticos	4	0	0	4	4	50023-5U			N	N	N	N	4	N	S	N	ExFm	N	N	N	N	4	N	S	N	ExFm
6007	Lab. Tecnol. Mater. Manuf	0	0	2	2	1	CR60023-5U			6009	Invest Operaciones II	3	1	0	4	3	50022-50024-5U			N	N	N	N	N	N	S	N	ExFm	N	N	N	N	N	N	S	N	ExFm
6008	Métodos Estadísticos	4	0	0	4	4	50023-5U			172		20	3	3	25	21																					
6009	Invest Operaciones II	3	1	0	4	3	50022-50024-5U																														
7001	Diseño Plantes I	4	1	0	5	4	60025			7002	Sistemas Producción I	4	0	0	4	4	60025			N	N	N	N	5 a 4	N	N	N	Cont	N	N	N	N	5 a 4	N	N	N	Cont
7002	Sistemas Producción I	4	0	0	4	4	50024-60024			7005	Finanzas	3	0	0	3	3	60026			N	N	N	N	4 a 5	N	N	N	Cont</									

INDICADORES	
Formación General	224
Formación Básica	1168
Formación Profesional Básica	992
Formación Profesional Específica	1264
Formación en Optativas y Electivas	144
Práctica Profesional	880
Formación de Ingeniero Industrial (horas totales)	4672
Teoría	3136
Práctica	320
Laboratorio	336
Horas de Clase (horas totales)	3792
Total horas asignaturas	67

LEYENDA	
COD	Código de la Asignatura
HT	Horas Semanales de Teoría
HP	Horas Semanales de Práctica
HL	Horas Semanales de Laboratorio
THr	Total de Horas Semanales de Clase
U	Unidades Crédito
SU	Examen de Suficiencia de Inglés
CR	Co-requisito
○	Asignatura eliminada

