



# IMPORTANCIA DE LÍNEAS CURRICULARES EPISTEMOLÓGICAS EN EDUCACIÓN PRESENCIAL Y A DISTANCIA

**Eje Temático: 3. Calidad, Currículum y Diseño Instruccional en Educación a Distancia**  
**Alberto de León de León y Lineth A. de León Torres**

Instituto Tecnológico de Cd. Madero

J. Rosas y J. Urueta, Col. Los Mangos, Cd. Madero, Tamps., C.P. 89440

Tel. y Fax: (833) 215-85-44, E-mail: [deleon\\_al@yahoo.com.mx](mailto:deleon_al@yahoo.com.mx)

## RESUMEN

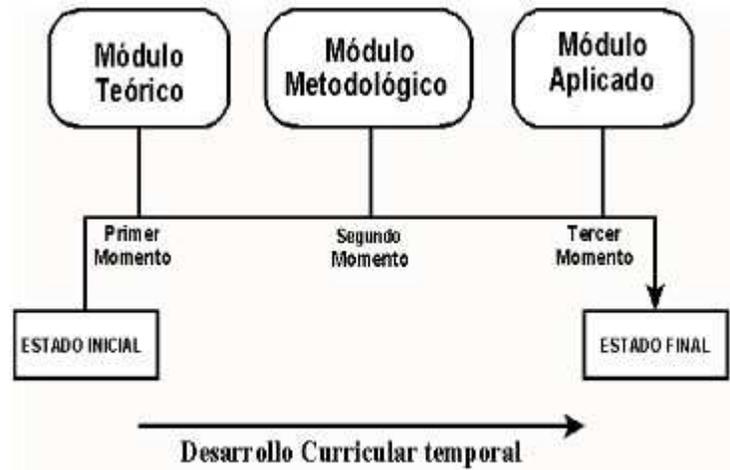
Un plan de estudios de licenciatura se debe conformar de Módulo Teórico que proporciona conocimientos para la formación de los estudiantes, y etapa inicial formativa que proporcionarán conocimientos fundamentales del área científica. En educación a distancia se requiere que los programas se elaboren en líneas curriculares, ya que permite a los alumnos elegir asignaturas adaptándolas a sus necesidades intelectuales, tiempo disponible, interés, etc. Se presenta el procedimiento para determinar las líneas curriculares epistemológicas correspondientes al módulo metodológico, correspondiente a la carrera de Ingeniería Química, comparándola con la carrera de Ingeniero Bioquímico. El procedimiento a utilizar cuando no se dispone de dicha información, es determinar líneas curriculares que definen una carrera, determinados por objetivos del plan de estudios, se seleccionó la carrera de Ingeniería Eléctrica. Se eliminan las líneas curriculares obtenidas en paso anterior, junto con líneas curriculares del Módulo Teórico; lo que queda serán las líneas curriculares epistemológicas del Módulo Metodológico. Por procedimiento similar se realizó análisis comparativo entre plan de estudios del Ingeniero en Sistemas Computacionales y Licenciado en Informática, obteniéndose las líneas curriculares epistemológicas comunes: Desarrollo de procedimientos en forma algorítmica, Desarrollo de sistemas de Información, Análisis y desarrollo de sistemas administrativos, Diseño, instalación y evaluación de redes de teleproceso. Planes de estudio elaborados por áreas, permite que asignaturas comunes a carreras afines, sean tomadas por alumnos de diferentes carreras, permitiendo a alumnos

intercambiar puntos de vista, opiniones, campos de aplicación profesional. Aumentando el beneficio en Educación a Distancia, ya que la interacción entre los alumnos aumenta.

**PALABRAS CLAVES:** Metodológico, epistemológico, curricular, interdisciplinaria, perfil, profesional, académico.

### ESTRUCTURA DEL CONOCIMIENTO

Un plan de estudios de licenciatura se debe conformar de acuerdo al modelo aditivo de la Figura 1, en el que se impartan los aspectos teóricos, metodológicos y aplicados de las áreas de conocimientos y de ejercicio profesional. Al ceñirse a un modelo aditivo en la plataforma única de conocimientos básicos se proporcionarán los aspectos teóricos en los que se fundamentan todas las áreas de conocimiento y de ejercicio profesional.



**Figura 1. Modelo curricular aditivo**

En el primer bloque o Módulo Teórico se proporcionarán los conocimientos que serán el punto de partida y sustento para la formación de los estudiantes de Licenciatura, y etapa inicial formativa que le darán los conocimientos fundamentales del área científica en el que se desarrollará el alumno dentro de su profesión. Sirven para proporcionar explicaciones y justificaciones racionales construidas en base a la metodología de las ciencias de acuerdo al objeto de estudio y área de influencia de su profesión.

La plataforma de conocimientos básicos es un espacio curricular en el cual el alumno incursionará en los principios básicos relacionados con la forma en que se estructura el mundo empírico y la manera, en que se organiza el mundo conceptual de la profesión, así como en los principios mediante los cuales se deriva el conocimiento del área. A partir de esta situación se busca que la organización del plan de estudios sea consistente con la forma en que las teorías, los modelos y el campo de servicio e investigación se relacionan entre sí en sus ámbitos teórico, metodológico y aplicado.

Esto dará una Plataforma Única de Conocimientos Básicos diseñada pensando en la forma en que se construye el conocimiento científico, que es un ir y venir entre el conocimiento teórico, el metodológico y el aplicado. Para las carreras del tipo técnicas se requiere de los conocimientos de las siguientes áreas:

- i. **Mecánica de sólidos:**
  - a. *Estática*
  - b. *Dinámica*
  - c. *Resistencia de Materiales*
- iv. **Teoría eléctrica**
  - a. *Campos eléctricos y magnéticos*
  - b. *Circuitos eléctricos y electrónicos*
- v. **Propiedades y naturaleza de materiales:**



29 de octubre al 9 de noviembre de 2008

- ii. **Mecánica de fluidos** *a. Estructura de los átomos*
- iii. **Termodinámica** *b. Partículas y agregados*

Además un profesional de la Ingeniería requiere además de preparación experimental estructurada por etapas, por lo que requiere de conocimientos en los Laboratorios de Ciencias como:

1. **Resistencia de Materiales**
2. **Mediciones Físicas**
3. **Propiedades de las Materiales**

Los planes de estudio pueden ser estructurados en base a semestres o de acuerdo a créditos educativos. Cuando los programas de estudio se desarrollan de acuerdo a Créditos Educativos, para su elaboración es necesario determinar una retícula para que el alumno pueda seleccionar las asignaturas a cursar en cada período escolar, pero al hacerlo es necesario que al tomar cada una de las asignaturas a cursar, ya tenga el conocimiento previo de cada una de las asignaturas. Por lo que se hace necesario que el plan de estudio esté elaborado de acuerdo a líneas curriculares, es decir que asignaturas es deben haber cursado previamente, que serán los conocimientos de requisito para dicha asignatura.

Al elaborar los planes de estudio basada en Créditos Académicos, se obtienen Líneas Curriculares de asignaturas. Cuando se imparte un plan de Estudio para Educación a Distancia, el requisito anterior es mucho más importante que en una Educación Presencial, ya que en éste caso es más fácil disponer de asesorías académicas, que en una Educación a Distancia.

En el caso de la Educación a Distancia, este esquema permite mayor flexibilidad al elaborar los módulos educativos, ya que pueden ser de dimensiones variables de acuerdo principalmente a las necesidades educativas de cada uno de los alumnos. Ya que de esta manera los módulos pueden ser flexibles para todos los alumnos, pudiéndose elaborar de acuerdo a las necesidades de capacidad intelectual, tiempo disponible, etc., de cada uno de los alumnos; siempre y cuando se cumpla con todo los contenidos en cada línea curricular.

La dificultad de implementar esta metodología en la Educación a Distancia es cuando se dispone de programas elaborados en base a asignaturas, y se requiere determinar cuales son las líneas curriculares, y cuales son los contenidos que se deben cubrir en cada una de estas líneas curriculares.

## **MÓDULO METODOLÓGICO**

Para el segundo bloque o Módulo metodológico los planes de estudio se analizan a partir de nociones epistemológicas basadas en un enfoque deductivo, donde se considera que la forma en que se aprenden las ideas y se organizan los conocimientos, son las bases para los cambios en el conocimiento del estudiante. La premisa principal que nutre a esta corriente recibe su máximo fundamento de la creencia, que establece que el razonamiento deductivo es la fuente de todo conocimiento, ya que a partir de él, es posible adquirir un



29 de octubre al 9 de noviembre de 2008

conjunto pequeño de ideas generales que permiten comprender todos los conocimientos particulares.

Este enfoque de la planeación educativa se adhiere a nociones ontológicas de naturaleza sustancialista, que parten de la idea de que las disciplinas están constituidas por determinados principios, conceptos o temas que tienen un carácter permanente en un objeto de estudio cambiante, y que a su vez, marcan la diferencia entre una disciplina y otra (Posner, 1999).

Por lo que es necesario organizar los conceptos centrales fundamentales de las carreras con la finalidad de que los alumnos deriven aspectos teóricos de menor alcance, junto con aspectos metodológicos y aplicados sobre el ejercicio profesional de la disciplina y la forma como ésta funciona realmente. La organización de los contenidos curriculares se diseñará para que reflejen las estructuras sustantivas y sintácticas de las disciplinas de la profesión. Para lo cual los contenidos curriculares se estructurarán tomando en cuenta la organización lógica de los conceptos científicos, en donde los más generales y básicos servirán de plataforma para entender los conceptos y hechos más específicos que se manejarán en la zona de profundización.

De acuerdo a esta concepción, la plataforma única de conocimientos fundamentales se organizará conforme a los dictados del principio de estructura, que establece que al entender algunos principios fundamentales, se pueden extrapolar a los particulares, con lo cual es posible que el alumno sepa mucho sobre muchas cosas y a la vez tenga muy poco que recordar. En síntesis, la organización de los contenidos curriculares de la plataforma de conocimientos básicos se fundamenta en el supuesto epistemológico de que las profesiones tienen sus propias estructuras sustantivas y sintácticas que delimitan de una manera más o menos clara los principios, conceptos y temas fundamentales relacionados con su objeto de estudio.

Igualmente se parte de que el proceso de aprendizaje de los alumnos es semejante a la forma en que ocurre el proceso de construcción del conocimiento en los círculos académicos de la disciplina. Por tal motivo, los propósitos educativos que se persiguen es que los alumnos comprendan la estructura sintáctica, semántica y pragmática, así como los principios y conceptos fundamentales de la profesión.

A continuación se presenta el procedimiento para determinar las líneas curriculares correspondientes al Módulo Metodológico, que es el que proporciona el fundamento de una carrera profesional. Para optimizar recursos académicos que es más crítico cuando se aplica en la Educación a Distancia, es conveniente agrupar por Departamento Académico, las carreras que sean afines, para estructurar líneas curriculares Interdisciplinarias entre carreras afines.

## **ANÁLISIS DEL MÓDULO METODOLÓGICO O EPISTEMOLÓGICO DE INGENIERÍA QUÍMICA**



29 de octubre al 9 de noviembre de 2008

De documentos fuente de la Dirección General de Educación Superior y Tecnológica dependiente de la Secretaría de Educación Pública se determinaron cuales eran las áreas epistemológicas, sus objetivos y la aportación que dan al perfil profesional del egresado de la carrera de Ingeniería Química, cuyos resultados se presentan en la Tabla I.

Habiendo determinado las áreas metodológicas de la profesión del Ingeniero Química, se analizó el plan de estudios correspondiente para ver cuales eran las líneas curriculares que daban soporte a dichas áreas, junto con sus asignaturas correspondientes. En la Tabla II, se presentan estas áreas de conocimiento o líneas curriculares epistemológicas, para las carreras de Ingeniería Química en Procesos, del Instituto Tecnológico de Cd. Madero; Ingeniería Química en Administración y de Sistemas, del Instituto de Estudios Superiores de Tamaulipas; y la de Químico Industrial de la Universidad del Noreste.

En la Tabla III, se presenta la comparación entre las áreas Metodológicas del Ingeniero Químico y el Ingeniero Bioquímico de acuerdo a los planes de estudio del sistema de Institutos Tecnológicos. A continuación se efectuó una comparación de las áreas de conocimiento básico o epistemológico de todas las profesiones relacionadas con la Química, mostrados en la Tabla IV. De la Tabla IV, se concluye que las áreas epistemológicas de cualquier profesionista relacionado con la Química, son las siguientes:

1. *Química orgánica*
2. *Procesos Químicos*
3. *Cinética de Química*
4. *Fundamentos de operación de equipos*

Resalta la diferencia entre el Ingeniero Químico y el Químico Industrial, en que el primero incluye además las áreas de:

1. *Transferencia de masa y energía,*
2. *Transporte de masa y energía*

Conviene recalcar que el Ingeniero Químico y el Ingeniero Bioquímico, tienen en común el área epistemológica de:

### ***Transferencia de masa y energía***

Además que se tiene además de las indicadas otra área epistemológica en común:

### ***Diseño de Procesos***

En la Tabla V se presentan las asignaturas correspondientes a las áreas metodológicas o epistemológicas de los profesionales relacionados con la Química.

## **PROCEDIMIENTO PARA DETERMINAR CUALES SON LAS LÍNEAS METODOLÓGICAS O EPISTEMOLÓGICAS DE UNA CARRERA**

Para determinar cuales son las líneas epistemológicas, cuando no se dispone de dicha información, el procedimiento a utilizar es determinar las líneas curriculares que definen una



29 de octubre al 9 de noviembre de 2008

carrera, los cuales vienen determinados por los objetivos del plan de estudios, para ejemplificar la metodología se seleccionó la carrera de Ingeniería Eléctrica, cuyos objetivos son:

1. *Analizar Sistemas Eléctricos de Potencia*
2. *Realizar análisis, diseño, simulación y control de Sistemas Eléctricos por computadora*
3. *Diseñar y aplicar pruebas a materiales y equipos eléctricos*
4. *Diseñar, construir y mantener Redes de Distribución*
5. *Administrar los recursos humanos y materiales en las obras eléctricas*
6. *Integrarse a equipos de trabajo interdisciplinario*
7. *Proporcionar servicios de asesoría y peritaje*
8. *Participar en actividades de docencia e investigación*
9. *Diseñar, construir, operar y mantener instalaciones eléctricas*
10. *Participe en los trabajos de fabricación y producción en la industria eléctrica*

Consecuentemente estas son las áreas académicas que se deberán analizar, las cuales a su vez estarán conformadas por líneas curriculares, debiendo determinar a continuación cuales son las asignaturas que permiten lograr tales objetivos. Para la carrera de Ingeniería Eléctrica, clave: IELE-1993-290; los resultados obtenidos se presentan en la Tabla VI.



29 de octubre al 9 de noviembre de 2008

**TABLA I. ÁREAS EPISTEMOLÓGICAS DEL INGENIERO QUÍMICO**

<b>ÁREA EPISTEMOLÓGICA</b>	<b>OBJETIVOS DEL ÁREA EPISTEMOLÓGICA</b>	<b>APORTACIÓN AL PERFIL DE INGENIERÍA QUÍMICA</b>
<b>TRANSFERENCIA DE MASA Y ENERGÍA</b>	-Realizar balances de masa y energía aplicables a cambios de propiedades termodinámicas	-Permite realizar la selección, operación y diseño de equipos y procesos
<b>CINÉTICA DE REACCIONES</b>	-Determinar cambios en propiedades termodinámicas de uno o varios componentes, al aplicar criterios termodinámicos de equilibrio entre fases para obtener modelos cinéticos de reacciones químicas.	-Proporciona bases para el diseño de componentes de procesos y equipos; dando bases para el diseño de reactores homogéneos y catalíticas heterogéneas.
<b>TRANSPORTE DE MASA Y ENERGÍA</b>	-Manejar leyes, teorías y modelos para cuantificar comportamiento a nivel microscópico y macroscópico de los sistemas donde exista transferencia de movimiento, para analizar y resolver problemas relacionados con transferencias de calor y masa.	-Le permite al alumno abordar científicamente el estudio de operaciones unitarias y el diseño de reactores que efectúen transferencias de masa y energía.
<b>PRINCIPIOS DE OPERACIÓN DE EQUIPOS USADOS EN PROCESOS QUÍMICOS</b>	Resolver problemas gases ideales, flujo a través de lechos sólidos, para seleccionar y operar medidores de flujos. -Comprender los aspectos teóricos y prácticos para la selección, diseño y operación de equipos que transfieran calor. -Comprender teoría y práctica para selección, operación de equipos de absorción, humidificación, secado, extracción líquido-líquido y sólido-líquido.	-Proporciona elementos y criterios para seleccionar y operar equipos dentro de un proceso químico.  -Desarrolla criterios para diseñar, seleccionar y operar equipo que transfiera calor.  -Capacita al alumno para seleccionar, diseñar y operar equipos en procesos de separación.
<b>DISEÑO DE PROCESOS</b>	-Desarrollar modelos para análisis y simulación de procesos. -Utilizar la metodología de síntesis, para diseñar diagramas de flujos de procesos químicos.	-Capacita para la creación, adaptación y desarrollo de tecnología. -Proporciona conocimientos para la innovación, desarrollo y adaptación de tecnología de procesos



**Tabla II: Líneas curriculares metodológicas o epistemológicas de diferentes profesionales relacionadas con la Química**

<b>Área de Conocimiento</b>	<b>Ing. Químico en Procesos</b>	<b>Ing. Químico Administrador</b>	<b>Químico Industrial</b>
Química Orgánica	Química Orgánica I Química Orgánica II Química Macromolecular	Química Orgánica I Química Orgánica II Química Macromolecular	Química Orgánica I Química Orgánica II Química Orgánica III
<b>Procesos Químicos</b>	Química Analítica I Química Analítica II	Química Analítica I Química Analítica II	Análisis I Análisis II; Análisis III
<b>Transferencia de masa y energía</b>	Termodinámica Balance de materia y energía	Termodinámica Transferencia de fluidos y calor	
<b>Cinética Química</b>	Fisicoquímica I Fisicoquímica II	Fisicoquímica I Fisicoquímica II Fisicoquímica III	Fisicoquímica I Fisicoquímica II
<b>Fundamentos de operación de equipos</b>	Operaciones Unitarias I Operaciones Unitarias II Operaciones Unitarias III	Operaciones Unitarias Análisis Instrumental Análisis Industrial	Operaciones Unitarias I Operaciones Unitarias II Operaciones Unitarias III
<b>Transporte de masa y energía</b>	Fenómenos Transporte I Fenómenos Transporte II	Fenómenos Transporte I Fenómenos Transporte II Transferencia de masa	
<b>Diseño de procesos</b>	Diseño procesos I Diseño procesos II	Análisis procesos Industriales Diseño de plantas	Procesos Industriales I Procesos Industriales II

**Tabla III.- Áreas de conocimientos Epistemológicos de los Ingenieros Químicos y Bioquímicos**

<b>Área de conocimiento</b>	<b>Ingeniero Químico</b>	<b>Ingeniero Bioquímico</b>
<b>Química Orgánica</b>	Química Orgánica I Química Orgánica II Química Macromolecular	Química Orgánica I Química Orgánica II Química Orgánica III
<b>Procesos Químicos</b>	Química Analítica I Química Analítica II	Química Analítica I Química Analítica II
<b>Transferencia de masa y energía</b>	Termodinámica Balance de materia y energía	Termodinámica Balance de materia y energía



29 de octubre al 9 de noviembre de 2008

<b>Cinética Química</b>	Fisicoquímica I Fisicoquímica II	Fisicoquímica I Fisicoquímica II
<b>Fundamentos de operación de equipos</b>	Operaciones Unitarias I Operaciones Unitarias II Operaciones Unitarias III	Operaciones Unitarias I Operaciones Unitarias II Operaciones Unitarias III
<b>Transporte de masa y energía</b>	Fenómenos Transporte I Fenómenos Transporte II	
<b>Procesos Bioquímicos</b>		Bioquímica I Bioquímica II

Tabla IV.- Comparación de áreas de conocimientos epistemológicos de diferentes profesionales de la Química: Ing. Químico, Químico Industrial e Ing. Bioquímico

Área de conocimiento	Ingeniero Químico	Químico Industrial	Ingeniero Bioquímico
<b>Química Orgánica</b>	X	X	X
<b>Procesos químicos</b>	X	X	X
<b>Cinética química</b>	X	X	X
<b>Fundamentos operación equipos</b>	X	X	X
<b>Diseño de procesos</b>	X	X	
<b>Transferencia de masa y energía</b>	X		X
<b>Transporte de masa y energía</b>	X		
<b>Procesos Bioquímicos</b>			X

TABLA V. ÁREAS METODOLÓGICAS Y ASIGNATURAS CORRESPONDIENTES DE LOS PROFESIONALES RELACIONADOS CON LA QUÍMICA

ÁREA ESTRUCTURAL DE CONOCIMIENTO	ASIGNATURA
Química Orgánica	<i>Química Orgánica I</i> <i>Química Orgánica II</i> <i>Química Orgánica III</i>
Procesos Químicos	<i>Química Analítica I</i> <i>Química Analítica II</i>
Cinética Química	<i>Fisicoquímica I</i> <i>Fisicoquímica II</i>
Fundamentos de operación de equipos	<i>Operaciones Unitarias I</i> <i>Operaciones Unitarias II</i> <i>Operaciones Unitarias III</i>

TABLA VI. Líneas Curriculares de la carrera de Ingeniería Eléctrica

ÁREA ACADÉMICA	No. de objetivo del perfil profesional	ASIGNATURAS
Análisis de Sistemas Eléctricos	1	Sistemas. Eléctricos de Potencia II



29 de octubre al 9 de noviembre de 2008

de Potencia		Sistemas Eléctricos de Potencia I Sistemas Eléctricos de Potencia
Diseño de sistemas eléctricos	2	Subestaciones Eléctricas de Potencia Líneas de Transmisión Plantas Generadoras Protección de sistemas eléctricos de potencia
Simulación y control de sistemas eléctricos	2	Operación de sistemas eléctricos de potencia
Diseño de materiales y equipo eléctrico	3	Electrónica de Potencia Microcontroladores Tecnología de los materiales eléctricos
Pruebas a equipo eléctrico	3	Tecnología de los sistemas de potencia Mediciones eléctricas
ÁREA ACADÉMICA	<b>No. de objetivo del perfil profesional</b>	ASIGNATURAS
Diseñar, construir y mantener Redes de Distribución	4	Redes de Distribución
Administrar recursos humanos	5	Administración Derecho Laboral
Administrar recursos materiales	5	Administración del Mantenimiento Formulación y evaluación de proyectos Contabilidad y Costos
Integrarse a equipos de trabajo interdisciplinarios	6	Fundamentos de Ing. Industrial
Proporcionar servicios de asesoría y peritaje	7	Utilización de la energía eléctrica
Participar en actividades de docencia e investigación	8	
Diseñar instalaciones eléctricas	9	Uso eficiente de la energía
Construir instalaciones eléctricas	9	Instalaciones Eléctricas Industriales
Operar instalaciones eléctricas	9	Instrumentación II Instrumentación I Control de Máquinas
Mantener instalaciones eléctricas	9	Instalaciones eléctricas I
Participar en trabajos fabricación y producción	10	<b>RESIDENCIAS PROFESIONALES</b>

**DETERMINACIÓN DE LÍNEAS CURRICULARES METODOLÓGICAS O EPISTEMOLÓGICAS**

A continuación se debe analizar el plan de estudio eliminando las líneas curriculares obtenidas en el paso anterior, junto con las líneas curriculares correspondientes al módulo Teórico. Y lo que nos queda serán las líneas académicas que correspondientes a las líneas curriculares epistemológicas del Módulo Metodológico.

*Estas asignaturas son las que dan el enfoque epistemológico de la carrera, proporcionando al alumno las metodologías que le servirán de fundamento y base para cada carrera profesional.*

Para el caso de la carrera de Ingeniería Eléctrica, las asignaturas que se detectaron para estas líneas epistemológicas, son las siguientes:

1. *Análisis de circuitos eléctricos I y II (ACC-9341 y ACC-9342)*
2. *Electrónica y Electrónica Industrial (ELC-9305 y ELC-9306)*
3. *Conversión de la Energía I, II y III (ELC-9307, ELC-9308 y ELC-9309)*
4. *Sistemas Digitales I y II (ACC-9345 y ACC-9346)*
5. *Sistemas Lineales I y II (ACC-9343 y ACC-9344)*
6. *Conversión de la Energía I, II y III (ELC-9307, ELC-9308 y ELC-9309)*

## **LÍNEAS CURRICULARES EPISTEMOLÓGICAS COMUNES ENTRE CARRERAS AFINES**

### **A. ENTRE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA**

Comparando los planes de estudio de las carreras de Ingeniería Eléctrica y Electrónica, se encontraron que son comunes las siguientes asignaturas:

1. Análisis de Circuitos Eléctricos I y II (ACC-9341 y ACC-9342)
4. Sistemas Digitales I y II (ACC-9345 y ACC-9346)
5. Sistemas Lineales I y II (ACC-9343 y ACC-9344)

### **B. ENTRE INGENIERÍA DE SISTEMAS COMPUTACIONALES Y LICENCIATURA EN INFORMÁTICA**

Por un procedimiento similar al anterior se realizó un análisis comparativo entre el plan de estudios del Ingeniero en Sistemas Computacionales y el Licenciado en Informática, cuyos resultados se presentan en la Tabla VII.

**TABLA VII. LÍNEAS CURRICULARES EPISTEMOLÓGICAS DE LAS CARRERAS DE: INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES Y LICENCIATURA EN INFORMÁTICA**

<b>AREA EPISTEMOLÓGICA</b>	<b>INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES</b>	<b>LICENCIATURA EN INFORMÁTICA</b>
1. Desarrollo de procedimientos en forma secuencial o algorítmica	-Diseño estructurado de algoritmos - Programación I - Programación II -Programación III	- Diseño estructurado de algoritmos - Programación I - Programación II
2. Procedimientos para el	-Estructura de Datos I	-Estructura de Datos I



29 de octubre al 9 de noviembre de 2008

desarrollo de sistemas de información	-Estructura de Datos II	-Estructura de Datos II
<b>AREA EPISTEMOLÓGICA</b>	<b>INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES</b>	<b>LICENCIATURA EN INFORMÁTICA</b>
3. Diseño de compiladores y sistemas operativos	-Sistemas Operativos I -Sistemas Operativos II	-Lenguaje ensamblador
4. Desarrollo de modelos determinísticos y probabilísticos	-Investigación de Operaciones I -Investigación de Operaciones II	-Investigación de Operaciones I Investigación de Operaciones II
5. Desarrollo de sistemas inteligentes	-Inteligencia Artificial I -Inteligencia Artificial II	
6. Procedimientos para el diseño, instalación y evaluación de redes de teleproceso	-Teleproceso -Redes de computadoras	-Teleproceso y redes de computadoras -Redes de computadoras
7. Descripción de organización y arquitectura de las computadoras	-Arquitectura computadoras I -Arquitectura computadoras II	
8. Participación en la programación de dispositivos de control digital	-Sistemas Digitales	

Las líneas curriculares epistemológicas comunes de acuerdo a la Tabla VII:

1. Desarrollo de procedimientos en forma algorítmica
2. Desarrollo de sistemas de Información
4. Análisis y desarrollo de sistemas administrativos
6. Diseño, instalación y evaluación de redes de teleproceso

## CONCLUSIONES

La elaboración de planes de estudio estructurados basados en Áreas Académicas o Líneas Curriculares, permite superar algunos problemas que están presentes en algunos planes de estudio elaborados por asignaturas. Los planes de estudio elaborados por áreas, permite que las asignaturas comunes a carreras afines, sean tomadas por alumnos de diferentes carreras, permitiéndoles a estos alumnos intercambiar puntos de vista, opiniones, campos de aplicación profesional, que si las asignaturas son tomadas en grupos separados por carrera. Este beneficio se ve potenciado en el caso de la Educación a Distancia, ya que la interacción entre alumnos del mismo grupo se ve aumentada; pudiendo de esta manera tener un intercambio mayor de información, al ser universo de posibles contactos mayor y más variado.



29 de octubre al 9 de noviembre de 2008

Por otro lado le da al alumno la posibilidad de visualizar los conocimientos de la asignatura, desde la perspectiva de otras carreras afines, al tener contacto con alumnos de con diferente punto de vista de aplicación profesional. Esta estructura puede ser implementada tanto en Instituciones Educativas basada en una estructura desarrollada por Departamentos o por Facultades, y como comentamos anteriormente los beneficios serán mayores al aplicar esta Metodología en grupos atendidos cuando se realiza una Educación a Distancia.

## BIBLIOGRAFÍA

- de León de León, A., y de León Torres, L. A. (2000). *Análisis epistemológico de carreras relacionadas con la Química*; memoria del 4º. Simposium internacional de la ESQIE milenium; mayo 17 al 19 del 2000; Pág. 618 a 627.
- Díaz Barriga, Ángel (1995). *Ensayos sobre la problemática curricular*, Editorial Trillas.
- Lafourcade, Pedro D. (1974). *Planeamiento, conducción y evaluación en la enseñanza superior*, Editorial Kapelusz.
- Posner, G. J., (1999). *Análisis del currículo*. México. McGrawHill.
- SEP, (1994). *Reforma de la Educación Superior Tecnológica*, Ingeniería Química, Documento 15.

## CURRICULUM VITAE DE: ALBERTO DE LEÓN DE LEÓN

Ingeniero Electricista egresado del Instituto Tecnológico de Cd. Madero, titulado en 1974, con grado de Maestría en Ingeniería, especialidad en Ingeniería Eléctrica, por parte de Instituto de Estudios Superiores de Monterrey. Profesor Investigador de la Maestría en Ciencias en Ingeniería Eléctrica, del Instituto Tecnológico de Cd. Madero. Ha obtenido reconocimientos como: la presea al Mérito Académico Adolfo López Mateos en el año de 1994, por parte de la Secretaría de Educación Pública, de México. Es ganador del Premio ANUIES 1996 en la categoría de Ensayo sobre Problemática en Educación Superior, con el trabajo: *Problemas en la formación docente en educación superior: propuesta para el desarrollo de un procedimiento*; el cual fue publicado en una edición especial sobre: "Reflexiones y Propuestas sobre Educación Superior, Seis Ensayos, Premio ANUIES 1996", en las páginas de la 69 a la 100, dentro de la Colección Biblioteca de Educación Superior. También ha ganado la Medalla "Manuel Ramírez" por haber cumplido 30 años de servicio en el sistema educativo, otorgada por el gobierno Federal de la República Mexicana (México).