

EXPERIENCIAS EN UAM-I EN CAMBIOS CURRICULARES

Tomás Viveros García
Area de Ingeniería Química
UAM-Iztapalapa

Universidad Católica de Temuco, 4-7 diciembre 2012

Sistema Divisional de Estudios a Nivel Licenciatura (SDENL)

Aprobado por el Consejo Divisional de
Ciencias Básicas e Ingeniería

2008

Antecedentes:

- Políticas Generales de Docencia de la UAM, (2001)
- Políticas Operativas de la Unidad Iztapalapa, (2003)
- Objetivos:
 - Definir una estructura mínima común de los planes de estudio de CBI
 - Incorporar en los planes de estudio las Políticas Operativas de Docencia

Modelo educativo

- Se propone que en la división de CBI sean el alumno y el aprendizaje el centro del modelo educativo.
- Se busca enriquecer los modelos actuales de enseñanza-aprendizaje.

Bloques de formación:

- Formación propedéutica
 - Examen al ingreso ,no se consideran para fines de contabilización de créditos con base en PODI)
- Formación básica.
 - 20 a 30 % de los créditos
- Formación profesional.
 - 25 a 40 % de los créditos
- Formación complementaria.
 - 25 a 40 % de créditos

Formación básica

- Se refiere a las habilidades, actitudes y los conocimientos en ciencias básicas necesarios para abordar los contenidos propios de las licenciaturas de la DCBI.
 - Se compone de créditos obligatorios y optativos.
-

Formación básica

- Incluirá un porcentaje de materias comunes a todas las licenciaturas de la división y otro exclusivo de cada licenciatura.
-

Formación profesional

- Son los conocimientos, metodologías y habilidades que le dan identidad a la licenciatura.
 - Se compone de créditos obligatorios que constituyen la formación mínima disciplinar.
-

Formación profesional

- Se incluyen al menos 3 UEA integradoras.
 - Se recomienda que se refuercen a lo largo de ésta los valores definidos en el perfil del egresado.
-

Formación complementaria

- Son los conocimientos, habilidades y valores que le dan al estudiante una visión más amplia de su profesión y del mundo.
 - Se compone de créditos optativos que deberán escogerse de los planes de estudio de licenciaturas de las divisiones de la UAM y de otras instituciones.
-

Formación complementaria

- Este bloque podrá correr en forma transversal en el plan de estudios.
 - Los créditos relativos a idiomas forman parte de este bloque y son acordes al Programa Unitario.
-

Perfil del egresado

1. Identificar, plantear y resolver problemas científicos y técnicos relacionados con la *disciplina /profesión*, mediante el uso de conceptos, técnicas y métodos propios de las ciencias y la ingeniería, con un enfoque hacia el desarrollo sostenible, desde las perspectivas ambiental, social, económica y ética.
 2. Comprender el papel que desempeña la investigación en la generación del conocimiento y el desarrollo tecnológico y aplicar algunos de sus métodos.
 3. Aprender de manera autodidacta.
-

Perfil del egresado

4. Comunicar de manera concisa ideas, conocimientos, técnicas y métodos relacionados con su trabajo, en forma oral y escrita.
 5. Utilizar sistemas de cómputo, tecnologías de la información e instrumentación científica en la solución de problemas en el ámbito profesional.
 6. Tratar asuntos y problemas relacionados con los ámbitos profesional y comunitario en el idioma inglés.
-

Perfil del egresado

7. Interactuar con profesionales y trabajadores de diversas especialidades y participar en grupos interdisciplinarios.
 8. Ejercer una actitud activa, creativa, crítica y ética en el desempeño de su profesión.
 9. Asumir con responsabilidad y honestidad el trabajo individual y en equipo.
 10. Desenvolverse con respeto, tolerancia, comprensión y solidaridad en ambientes culturales diversos.
-

Créditos

- Mínimo: 410, Normal: 450, Máximo: 480
 - Sin contar la etapa propedéutica
- Etapa de formación básica: 20-30 %
 - 90-135 = 10-15 UEA (9 créditos)
- Etapa de formación profesional: 25-40 %
 - 112-180 = 12-20 UEA (9 créditos)
- Etapa de formación complementaria: 30-40 %
 - 135-180 = 15-20 UEA (9 créditos)

Recomendaciones sobre tipo de uea

- Emplear un módulo de 1 hora como base para fines de horas/semana/trimestre.
 - UEA estándar de teoría-práctica: 3T, 3P, 9C.
 - UEA estándar de laboratorio: 0T, 6P, 6C
 - UEA de teoría y lab. integrado: 3T, 3P, 9C
- Son mínimos comunes para las UEA de CBI.
- Podrán existir otras posibilidades de distribución horaria cuando las necesidades propias de cada licenciatura lo requieran.
- No más de 4 UEA teóricas/trimestre.

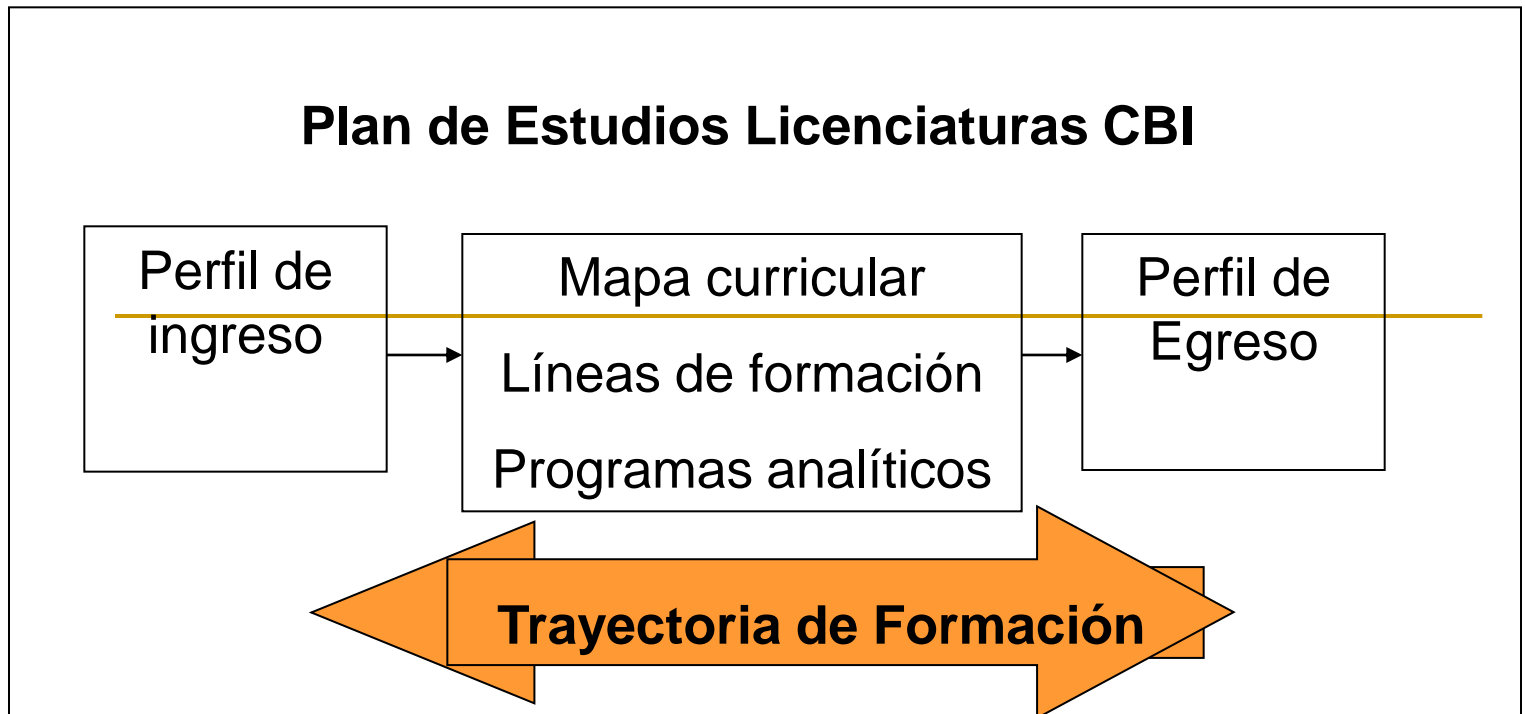
Recomendaciones sobre tipo de UEA

Guía para construir la estructura:

- Carga de trabajo del alumno en aula = 24 h / semana como máximo
- Para favorecer el trabajo independiente del alumno fuera del aula.
- UEA integradoras:
 - Mínimo 1 en la etapa de formación básica
 - Mínimo 3 en la etapa de formación profesional

Reforma Curricular de las Nueve Licenciaturas

COMITÉS DE LICENCIATURA



Adecuación del Tronco General de Licenciatura

OBJETIVOS ACTUALES (1982)

1. Dotar al alumno de los conocimientos básicos en Física, Química y Matemáticas para poder optar por cualquier licenciatura de la DCBI
2. Entrenar al alumno en la utilización de los métodos científicos

OBJETIVOS PROPUESTOS:

- Utilizar los conceptos matemáticos, físicos y químicos, y los métodos y procedimientos teórico-prácticos experimentales y computacionales, para resolver problemas de dificultad elemental.
- Aplicar los conocimientos de las ciencias básicas aprendidos en los programas de estudios para abordar los contenidos de las UEA de la formación profesional de este plan de estudios.

Adecuación del Tronco General de Licenciatura

OBJETIVOS ACTUALES (1982)

3. Desarrollar un lenguaje común para los alumnos de las diversas licenciaturas
4. Establecer un primer punto de contacto para la interdisciplina

OBJETIVOS PROPUESTOS:

- Haber desarrollado una disciplina de trabajo individual y en grupo.
- Comunicar conocimientos, técnicas y métodos derivados de investigaciones documentales o de su propio trabajo.
- Discernir el campo profesional de las licenciaturas y su relación con otras.

DEFINICIÓN DE TG POR LICENCIATURA

	Comp	Física	Ing Bio	Ing Ele	Ing Ene	Ing Hidro	Ing Quím	Mate	Química	Trim.
UEA 1	CD	CD	CD	CD	CD	CD	CD	CD	CD	I-II
UEA 2	CI	CI	CI	CI	CI	CI	CI	CI	CI	II-III
UEA 3	CVV I	CVV I	CVV I	CVV I	CVV I	CVV I	CVV I	CVV I	CVV I	III-IV
UEA 4	M y F	M y F	M y F	M y F	M y F	M y F	M y F	M y F	M y F	I-II
UEA 5	ME I	ME I	ME I	ME I	ME I	ME I	ME I	ME I	ME I	II
UEA 6	EM	EM	EM	EM	EM	EM	EM	EM	EM	I-III
UEA 7	O y R	O y R	O y R	O y R	O y R	O y R	O y R	O y R	O y R	II-III
UEA 8	ALA I	ALA I	ALA I	ALA I	ALA I	ALA I	ALA I	GA	ALA I	II-III
UEA 9	FMC	TQ	TQ	ME II	TQ	TQ	TQ	TQ	TQ	
UEA 10	SCC	C	C	C	C	ME II	PI	EN	C	
UEA 11	ICC	TSF	IIB	IIEL	I IEN	I IH	I IQ	I PM	Q	
TOTAL TG	11	11	11	11	11	11	11	11	11	

(11 UEA, 105 créditos)



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA-IZTAPALAPA



El ingeniero químico egresado de la UAM-I será capaz de:

- Utilizar los conceptos y técnicas de las ciencias de la ingeniería química, de las operaciones básicas de procesamiento, del diseño de procesos y del análisis económico, sustentados en las ciencias básicas, para identificar y plantear problemas técnicos, ingenieriles y económicos.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA-IZTAPALAPA



■ Características

Área de concentración – Desarrollo y Diseño de Procesos

Plan de Estudios - relativamente flexible, acorde con la amplia gama de posibilidades en el ejercicio profesional

El plan ha evolucionado de acuerdo con las exigencias de los campos de trabajo y del mercado internacional



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA-IZTAPALAPA



■ Reconocimientos

Acreditada por el Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería (2000, 2004, 2009)

2º. lugar en la Encuesta del “Universal” (2009 y 2010)

Amplia aceptación por los empleadores y posgrados



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA-IZTAPALAPA



Características de la Propuesta

- **Flexibilidad curricular**

Mayor % de UEA optativas intra e interdivisional

- **Corresponsabilidad**

Papel más activo del alumno – talleres en todas las UEA



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA-IZTAPALAPA



Características de la Propuesta

- **Comunicación (Español e Inglés)**

Mejora de técnicas de comunicación

Incorporación de Inglés (nivel intermedio)
dentro del plan

- **Vinculación docencia-investigación**

Fomentar la investigación desde los
primeros trimestres



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA-IZTAPALAPA



Cambios Mayores

- Estructura nueva (de acuerdo SDENL)

Introducir talleres en las UEA teóricas de la Formación Disciplinar

Incluir Inglés intermedio al Plan (3 UEA)

Ajustar a módulos de 1 hora o sus múltiplos



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA-IZTAPALAPA



- **Modificaciones a los laboratorios**

Integrar laboratorios de varias UEA y reunir dos veces por semana (1 hora teoría y 4 horas práctica)

- **Compactar las UEA de Procesos de Separación I, II y Operaciones Unitarias (2 UEA) y redistribuir demás temas en los laboratorios**



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA-IZTAPALAPA



Cambios Menores

- **Serán optativas**
Química Orgánica III
Química Inorgánica II
- **Modificación a la subetapa de Formación Científica**
Con opción a elegir: Probabilidad y Estadística o Método Experimental II
- **Se añaden con opción a elegir: Química Analítica o Cinética Química**
- **Por lo menos una de las 5 optativas de CBI/CBS, es de la División de CBS**



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA-IZTAPALAPA



IV	Cálculo de Varias Variables I	Química Orgánica I	Termodinámica I	Método Experimental II	
V	Ecuaciones Diferenciales Ordinarias I	Química Orgánica II	Termodinámica II	Mecánica de Fluidos	Laboratorio de Termodinámica I
VI	Laboratorio de Mecánica de Fluidos	Química Orgánica III	Balances de Materia y Energía II	Transferencia de Calor	Laboratorio de Termodinámica II
VII	Laboratorio de Transferencia de Calor	Química Inorgánica I	Métodos Matemáticas en Ing. de Procesos	Transferencia de Masa	Probabilidad y Estadística
VIII	Laboratorio de Transferencia de Masa	Química Inorgánica II	Procesos de Separación I	Ingeniería de Reactores Químicos I	Optativa
IX	Laboratorio de Reactores Químicos	Optativa	Procesos de Separación II	Ingeniería de Reactores Químicos II	Optativa
X	Operaciones Unitarias	Optativa	Laboratorio de Proceso y Diseño I	Dinámica y Control de Procesos Quím.	
XI	Laboratorio de Operaciones Unitarias	Optativa	Laboratorio de Proceso y Diseño II	Optativa	
XII	Optativa	Optativa	Laboratorio de Proceso y Diseño III	Optativa	Optativa



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA-IZTAPALAPA



IV	Cálculo de Varias Variables I	Química Orgánica I	Termodinámica I	Método Experimental II ó Probabilidad y Estadística	
V	Ecuaciones Diferenciales Ordinarias I	Química Orgánica II	Termodinámica II	Mecánica de Fluidos	
VI	Laboratorio de Química Orgánica	Química Inorgánica	Balances de Materia y Energía II	Transferencia de Calor	Laboratorio de Mecánica de Fluidos
VII	Laboratorio de Termodinámica	Química Analítica ó Cinética Química	Métodos Matemáticas en Ing. de Procesos	Transferencia de Masa	Inglés Intermedio I
VIII	Laboratorio de Fenómenos de Transporte	Optativa	Procesos de Separación I	Ingeniería de Reactores Químicos I	Inglés Intermedio II
IX	Laboratorio de Procesos Químicos I	Optativa	Procesos de Separación II	Ingeniería de Reactores Químicos II	Inglés Intermedio III
X	Dinámica y Control de Procesos Quím.	Optativa	Laboratorio de Proceso y Diseño I	Proyecto Terminal I	Optativa
XI	Laboratorio de Procesos Químicos II	Optativa	Laboratorio de Proceso y Diseño II	Proyecto Terminal II	Optativa
XII	Optativa	Optativa	Laboratorio de Proceso y Diseño III	Proyecto Terminal III	Optativa

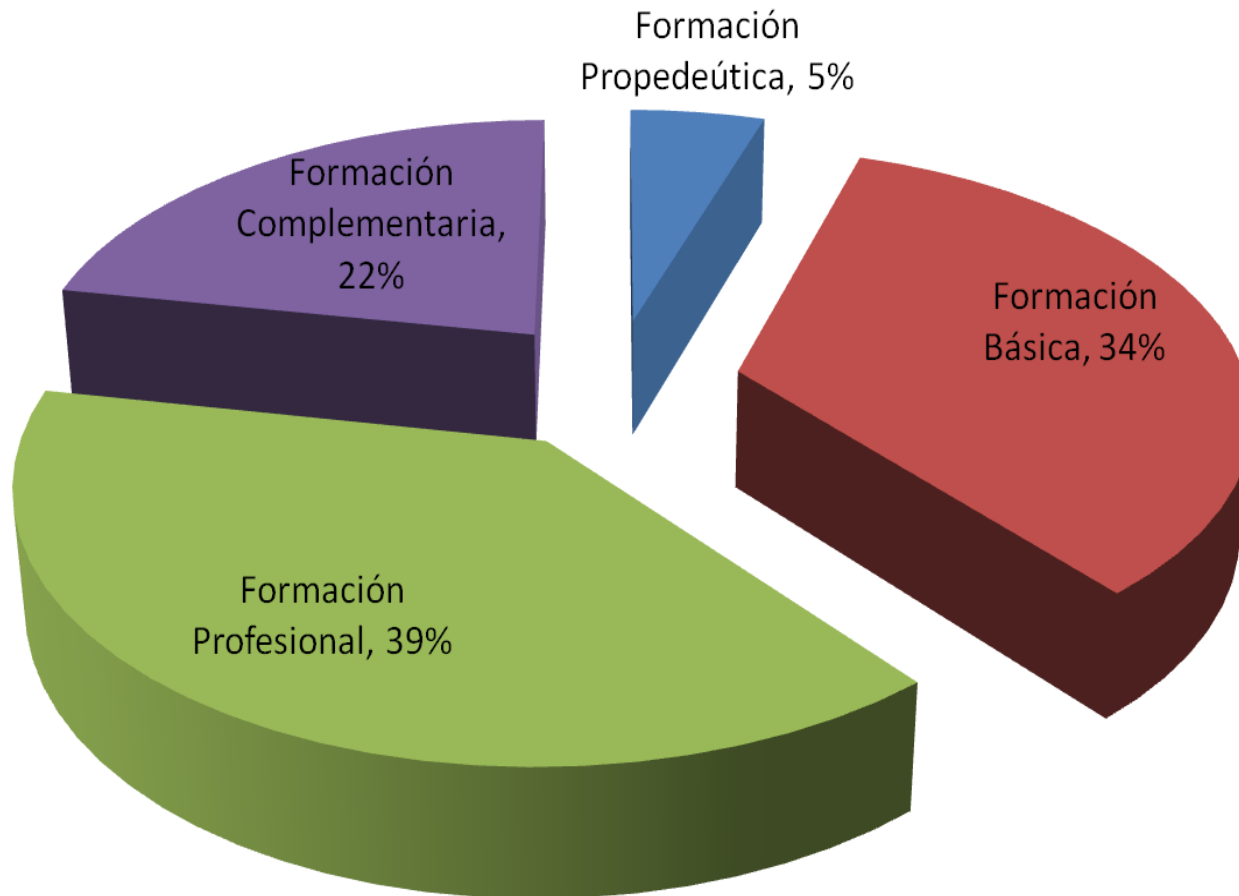


Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA-IZTAPALAPA



Características en números





Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA-IZTAPALAPA



Optativas

Créditos

Formación Específica

21

Optativas Técnicas (CBI/CBS/CNI)

45-63

Optativas Sociohumanísticas (CSH)

32-48

Proyecto Terminal

27

125-

159

En otras divisiones (CBS/CSH/CNI):
UEA)

33-70% (min. 8 de 54)

% del Plan

Incluyendo Formación Propedéutica

25-30

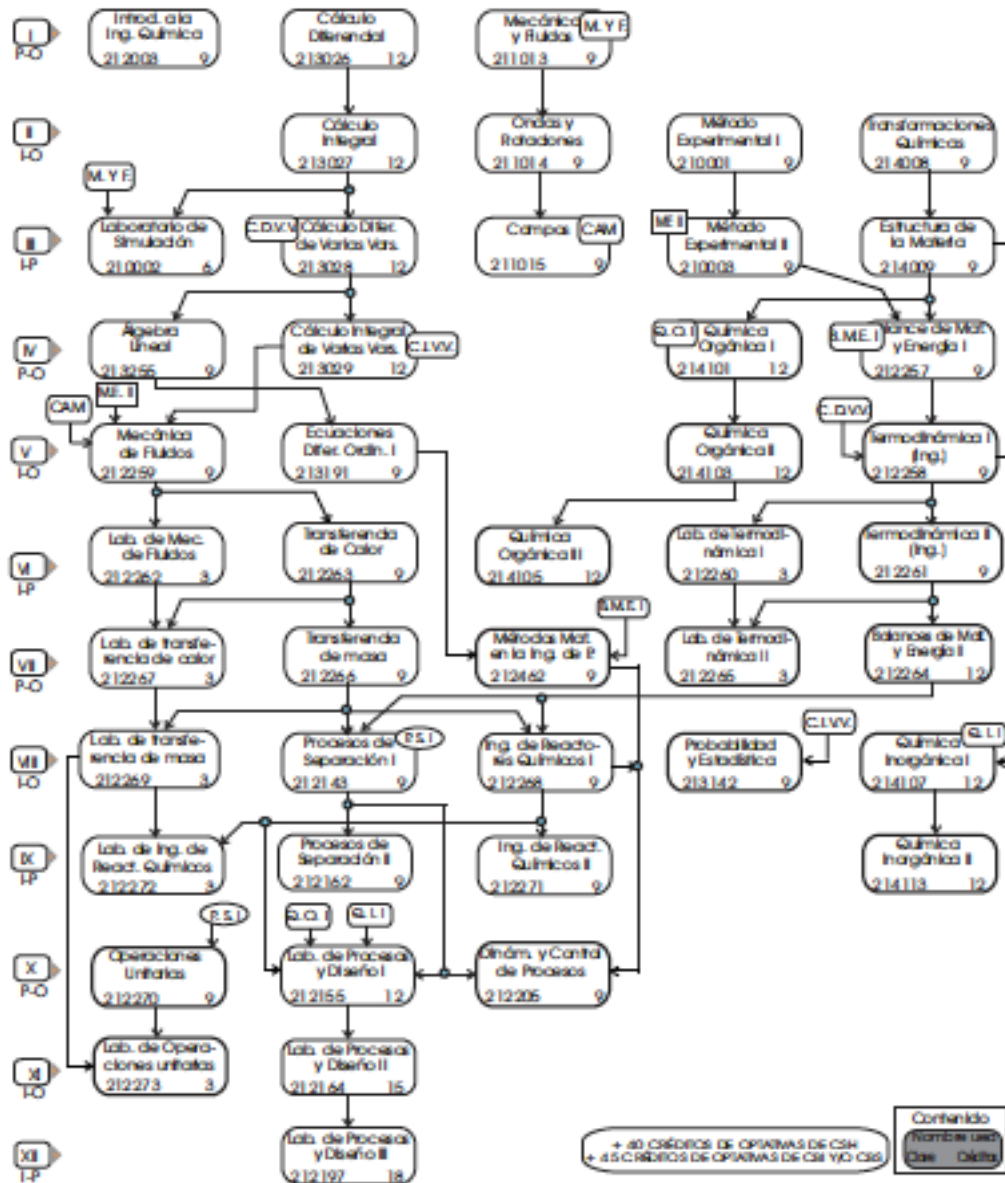
No incluyendo Formación Propedéutica

27-32

LICENCIATURA EN INGENIERÍA QUÍMICA

UEA OBLIGATORIAS

VIGENTE A PARTIR DE 06-0



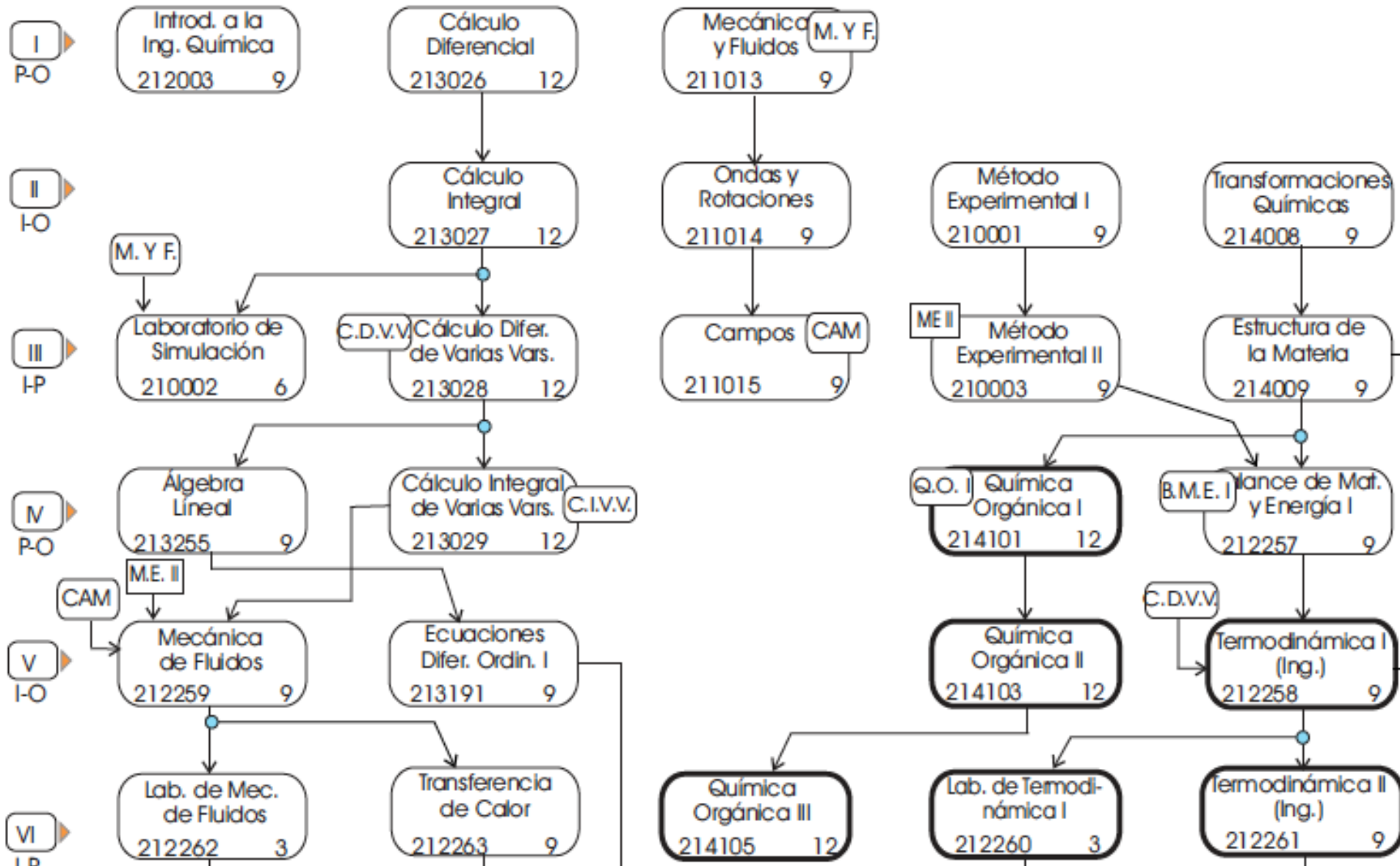
+ 40 CREDITOS DE OPTATIVAS DE CSH
+ 45 CREDITOS DE OPTATIVAS DE CSH Y/O CSH

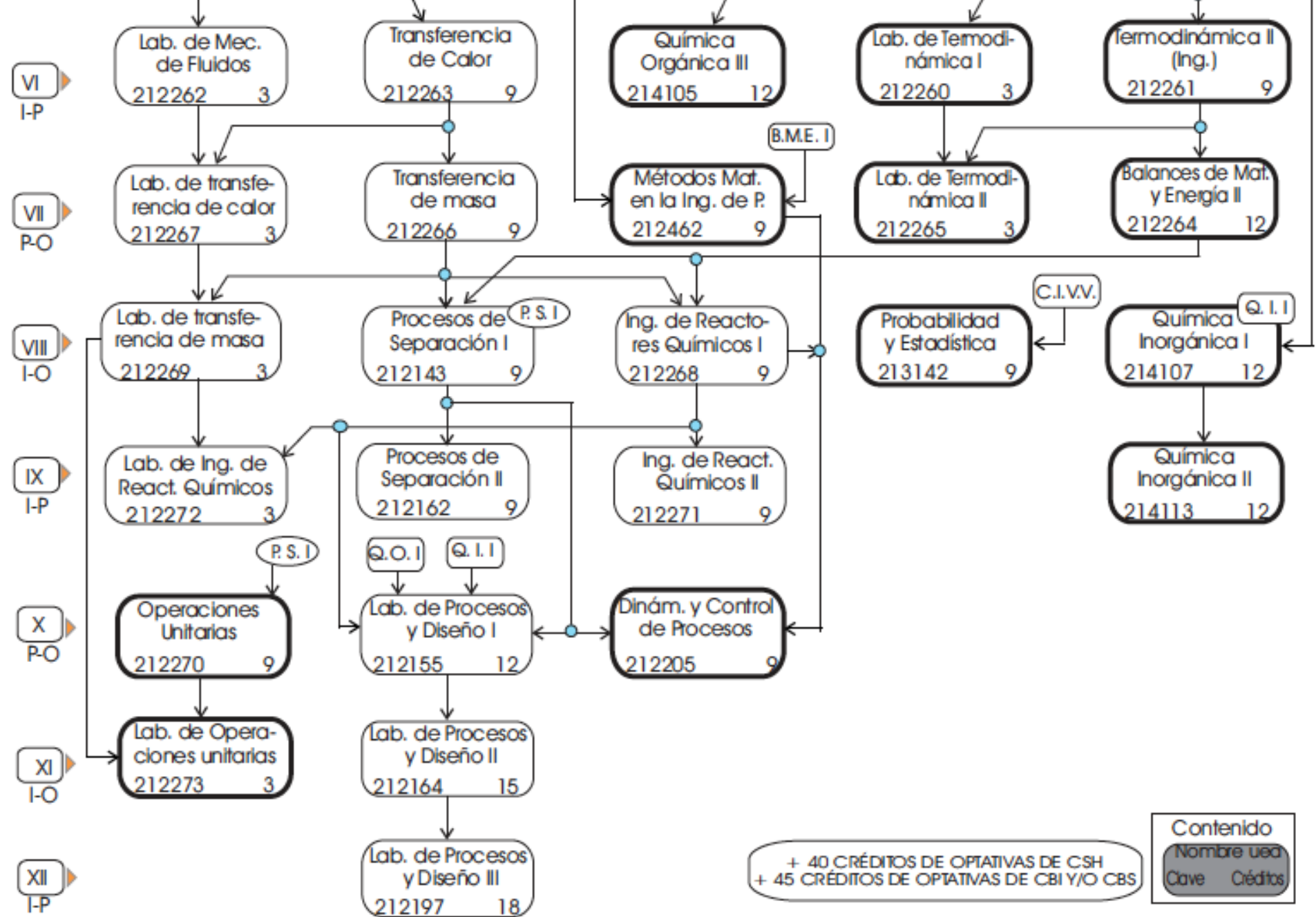
Contenido
Nombre UEA
Cód. Cálculo

LICENCIATURA EN INGENIERÍA QUÍMICA

UEA OBLIGATORIAS

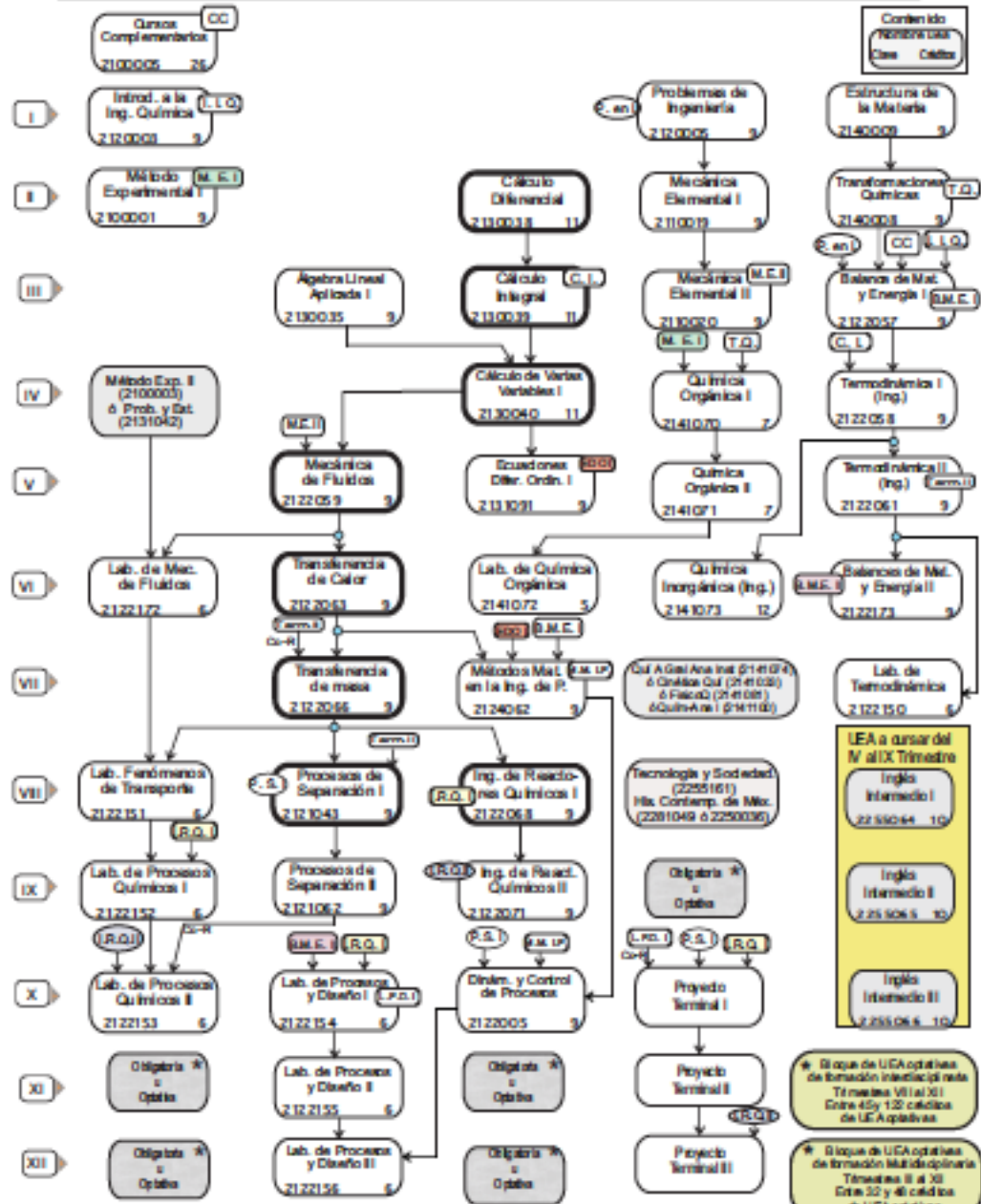
VIGENTE A PARTIR DE 06-O





LICENCIATURA EN INGENIERÍA QUÍMICA

VIGENTE A PARTIR DE 13-1

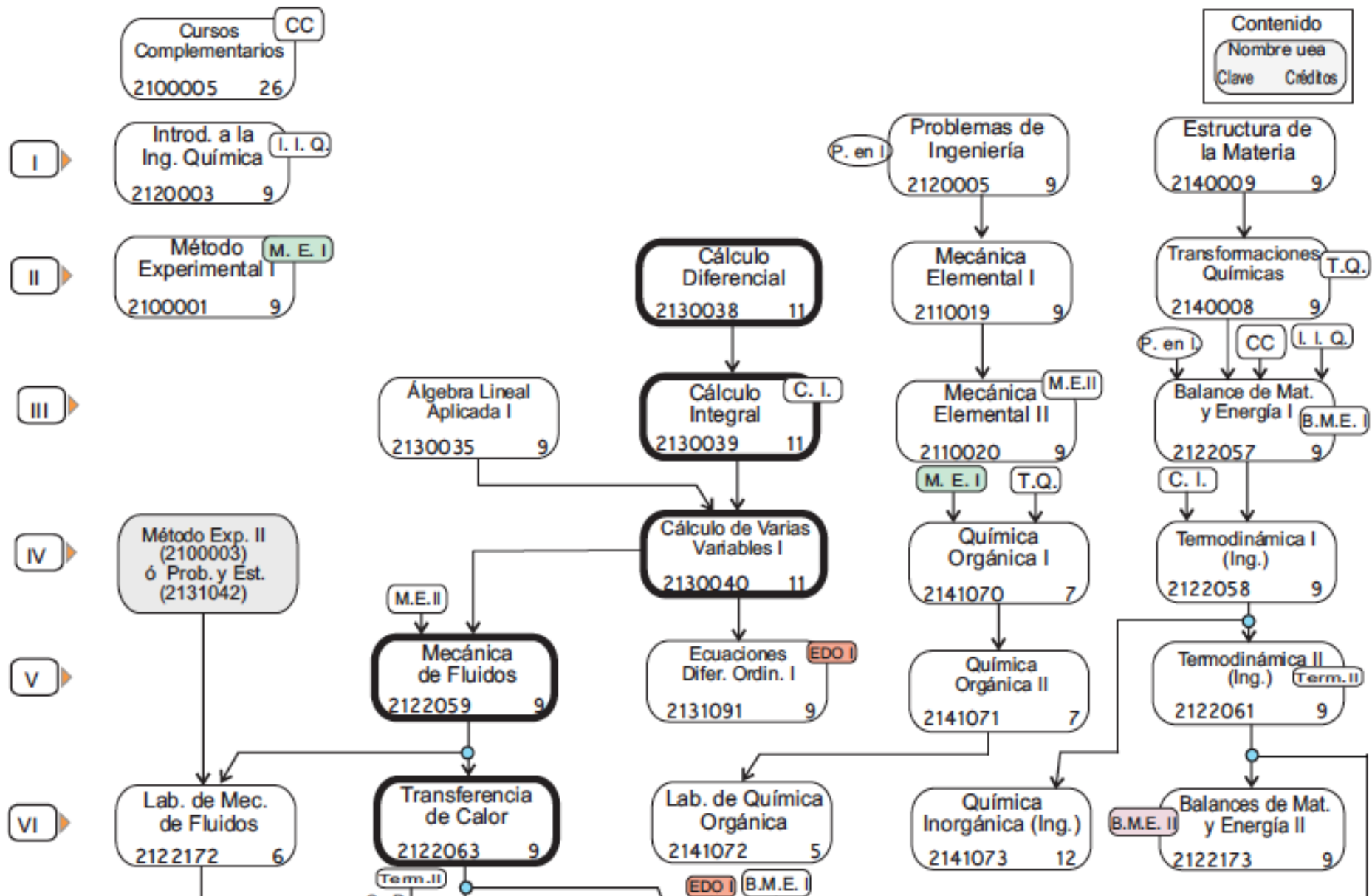


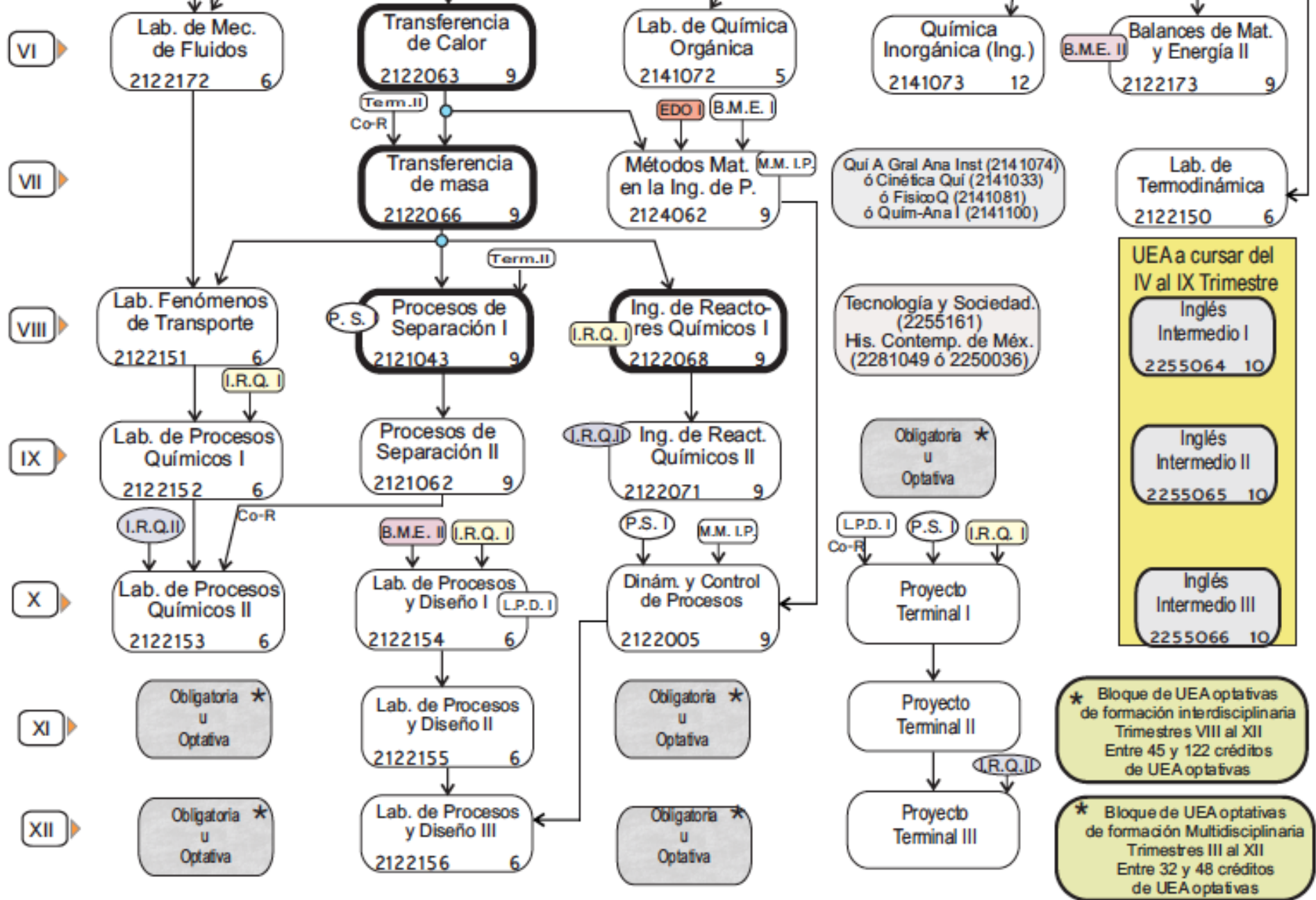
Nota: Cursar Inglés Obligatorio

*Clases UCA se cursan de acuerdo a lo establecido en tu Plan de Estudios. Consultar.

LICENCIATURA EN INGENIERÍA QUÍMICA

VIGENTE A PARTIR DE 13-I





Nota: Co-R. Indica Co-Registro

* Estas UEA se cursan de acuerdo a lo establecido en tu Plan de Estudios. Consúltalo.

Muchas Gracias

tvig@xanum.uam.mx