

## MODELO DE ESTRUCTURA ACADEMICA EN LOS INSTITUTOS TECNOLOGICOS REGIONALES\*

Las instituciones que dependen de la Dirección General de Educación Superior, realizan la educación con un claro sentido ideológico, cuya función es acelerar el desarrollo integral e independiente del pueblo de México, y por ello, su filosofía es indeclinable y estará siempre inspirada en elevados ideales de progreso.

La educación superior debe satisfacer el ciclo de especialización en las distintas ramas de la ciencia y de la técnica y mantener una actitud permanente de cambio que haga posible la incorporación de los avances de la ciencia y la tecnología contemporáneos. No obstante, el desarrollo de la educación no debe ser ajeno a los problemas de la sociedad y tiene una definida orientación a crear en el individuo una conciencia que lo capacite a establecer un orden social cada vez más justo.

En resumen, su filosofía es la realización del hombre por el desarrollo de sus aptitudes, y por la organización de su inteligencia para crear la prosperidad.

La modelación de esas aspiraciones, y algunos de los medios para lograrlos se producen en los sistemas educativos formales. Los sistemas educativos deben formar al hombre como individuo y como miembro de una comunidad.

La educación es una responsabilidad, que tiene sus principios y sus fines, en los más altos valores humanos.

El sistema nacional de institutos tecnológicos regionales, como una respuesta a los requerimientos de desarrollo socioeconómico de México ha iniciado y mantenido un proceso de renovación inspirado en la reforma educativa ahora plasmada en la Ley Federal de Educación.

El cambio de cursos anuales a semestrales significó el primer paso que permitió posteriormente, cuando en el seno de la Asociación Nacional de Universidades e Institutos de Enseñanza Superior se acordó la creación de un sistema educativo por créditos académicos, llevar éstos a sus programas de estudio; produciendo una transformación radical en la forma, organización y administración de dichas instituciones.

La operación del sistema de enseñanza por créditos académicos se ve enriquecida cuando los métodos de instrucción personalizada determina nuevas ventajas para el estudiante y a la vez al combinarse con los programas de estudio reticulares dan la base para el establecimiento de los sistemas abiertos de enseñanza.

Todo ello al integrarse en una estructura académica en la que las asignaturas, especialidades y carreras forman conjuntos, módulos y ramas de alta flexibilidad, produce un sistema educativo eficiente y acorde al momento actual.

El sistema de créditos académicos tiene como principales características:

- Planes de estudio reticulares con libre selectividad para el estudiante, respetando únicamente la seriación de cursos de prerrequisito o de correquisito.
- Programas de estudio diseñados mediante objetivos operacionales que definen exactamente las habilidades o conductas terminales que determinen el cumplimiento del objetivo.
- Cargas académicas individuales para cada estudiante de acuerdo a sus posibilidades de tiempo y capacidad intelectual.
- Duración variable para la culminación de cada carrera, de acuerdo a la carga académica y eficiencia de cada estudiante.
- Homogeneidad de planes y programas de estudio en todo el sistema nacional de institutos tecnológicos, produciéndose una permeabilidad que facilita el tránsito de estudiantes entre institutos.
- Planes de estudio reticulares con troncos comunes y áreas de especialidad.

---

\*Presentado a la XVI Asamblea General Ordinaria de la ANUIES.

- Procedimientos de evaluación especiales que permiten la acreditación del conocimiento a estudiantes no escolarizados, base para la operación de sistemas abiertos.

Al ser vividas por los institutos tecnológicos regionales las experiencias anteriores, la Dirección General de Educación Superior ha establecido para éstos, un modelo de estructura académica que conjuga la dinámica de las nuevas y modernas formas de educación con el momento histórico de México y de los países que como el nuestro se han dado a la tarea de conformar con bases sólidas una infraestructura basada en la educación de los nacionales, para un consecuente y armónico desarrollo en todos los órdenes.

La implantación del sistema de créditos en 1973, arroja ahora en 1975 resultados positivos y permitirá alcanzar en breve la organización académica planteada por el modelo que ahora analizamos.

La estructura académica de los institutos tecnológicos regionales habrá de ofrecer al estudiante una flexibilidad en su preparación profesional en cuanto a:

- Especialización;
- Orientación;
- Rectificación, y
- Adaptación de nueva curricula.

Habrà de propiciar un aprovechamiento óptimo de recursos materiales y humanos.

Y responderá a la demanda que de los más variados especialistas reclama la amplia gama de actividades necesarias para el desarrollo de México.

El modelo se compone de tres grandes ramas de licenciatura:

- Rama de Ingeniería;
- Rama de Ciencias Naturales y Exactas, y
- Rama de Ciencias Sociales.

Cada una consta, a su vez, de tres conjuntos de asignaturas:

- Asignaturas de tronco común;
- Asignaturas específicas de licenciatura, y
- Asignaturas de orientación.

Las asignaturas del tronco común suman un total de 142 créditos y están agrupadas en módulos de Ciencias Naturales y Exactas, Humanidades y Ciencias Sociales, proporcionándole al educando una preparación básica de carácter general, que le permita seguir una especialización ulterior.

En el segundo conjunto, para la rama de Ingeniería, están agrupados en módulos de 158 créditos las asignaturas que conforman la estructura básica general de las distintas especialidades, como:

Ingeniería Química, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica, Ingeniería Industrial, Ingeniería Civil, Ingeniería Geofísica, etc. Estas asignaturas definen básicamente la especialidad, dándole al estudiante conocimientos y habilidades necesarias para su ejercicio profesional en calidad de ingeniero diplomado.

Por lo tanto, se le acreditará oficialmente esta preparación extendiéndole un diploma en la especialidad de ingeniería que haya elegido.

Este diploma se extenderá a los estudiantes que deseen incorporarse a la vida productiva y hayan cursado un total de 300 créditos (142 del tronco común y 158 de asignaturas de la especialidad).

En el tercer conjunto para esta misma rama (Ingeniería), están agrupadas en módulos de 60 créditos como mínimo, las asignaturas que habrán de proporcionar la orientación definitiva al ingeniero.

Esta orientación le proporciona al estudiante una mayor profundidad en la especialidad y la integración de un curriculum académico interdisciplinario de acuerdo con su interés y vocación, de tal suerte que el alumno puede perfectamente combinar con esta gran variedad de módulos, distintos matices, para integrarse a actividades específicas de la vida productiva.

Para objetivizar la funcionalidad del modelo, se analizarán las carreras de Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Química.

El ingeniero electricista podrá integrar su curriculum con la orientación en su especialidad hacia: control, potencia, electrónica, instrumentación, etc., o de manera interdisciplinaria hacia:

Ingeniería Industrial, Sistemas, Bioingeniería, Ciencias de la Educación, Administración, Ingeniería Mecánica, etc.

El ingeniero químico podrá integrar su curriculum, con la orientación de su especialidad hacia: Bioquímica, Petroquímica, Procesos, Metalurgia, o de manera interdisciplinaria hacia: Ingeniería Industrial, Ciencias de la Educación, Sistemas, Administración, etc.

De igual manera que en la rama de ingeniería, este modelo es aplicable a las ramas de: Ciencias Sociales y Ciencias Naturales y Exactas. Contemplándose de igual manera salidas laterales para auxiliares y para diplomados, con una gran variedad de posibles alternativas de integrar diferentes curriculas, dada la versatilidad tan amplia que requiere el actual ejercicio profesional.

Cabe hacer notar que para cualquiera de las ramas antes mencionadas, el alumno estará sujeto únicamente a los prerrequisitos y correquisitos señalados en la red, esto es, no es necesario completar todos los cursos del primer conjunto para empezar a estudiar los cursos de especialización, ni aun éstos para cursar los de orientación.

Dentro de los límites impuestos por la estructura de cada plan de estudios, es posible llevar cursos de especialización u orientación desde el comienzo de los estudios.

Es posible también ofrecer al alumno la oportunidad de una rectificación oportuna, cuando la especialidad elegida no es compatible con sus inclinaciones o con sus aptitudes, acreditándosele en la nueva especialidad, los créditos ya obtenidos dentro de los límites que le permita el curriculum. Si se unen los tres troncos comunes: para Ingeniería, para Ciencias Sociales y Ciencias Naturales y Exactas, habrá un tronco común para cada una de las ramas, formando un núcleo central donde están las asignaturas de los tres troncos comunes, integrando un tronco común general. De este modo, el alumno podrá, si así lo desea, iniciar su carrera tomando asignaturas del tronco común general, que no lo comprometen con ninguna rama; en cambio, si le permiten que, al adquirir conocimientos generales a nivel de licenciatura, pueda decidir la rama por la cual ha de inclinarse.

Si el alumno se inclina por la rama de Ingeniería, éste puede hacer *hibridaciones* en el conjunto de asignaturas de especialidad, tal como lo vimos en los ejemplos anteriores, esto es, que un ingeniero industrial puede tener orientaciones diversas, resultando el ingeniero industrial mecánico, ingeniero industrial electricista, el ingeniero industrial químico. De igual manera puede tomar asignaturas haciendo hibridaciones con la rama de Ciencias Sociales, y así encontramos un ingeniero electricista que quiera dedicarse a la educación, por lo tanto, deberá cursar asignaturas del módulo de Ciencias de la Educación.

Este modelo de estructura académica, aplicado en el nivel de licenciatura en los institutos tecnológicos regionales, es aplicable también a nivel de bachillerato de Ciencia y Tecnología y está conformado por tres ramas: Ciencias Físico-Matemáticas, Ciencias Sociales y Ciencias Quimicobiológicas, y al igual que en licenciatura, existe un tronco común general y en forma análoga está formado por conjuntos con módulos de especialidad y de orientación, pudiendo también el educando hacer hibridaciones con estos módulos, de

acuerdo con sus intereses, inclinaciones y aptitudes.

Esta estructura lleva implícita la departamentalización académica de la institución.

La Dirección General de Educación Superior y el Sistema de Institutos Tecnológicos Regionales, para poner en marcha y adoptar modernas formas de educación a nivel superior, han superado formas caducas de organización, implantando la departamentalización académica, venciendo así la dificultad que se presentara para implementar curriculum flexible y estudios interdisciplinarios.

Además de lo anterior, este modelo flexible presenta las ventajas siguientes:

- Permite el buen uso de los recursos materiales y humanos.
- Propicia un ambiente adecuado para la investigación.
- Genera la democratización de la educación.
- Agiliza los sistemas administrativos escolares.
- Uniformiza el grado de desarrollo y la formación previa de los alumnos, dando mayor objetividad y carácter científico de la enseñanza de cada asignatura, produciendo equilibrio y solidez del plan general de cada especialidad y de las diferentes orientaciones.
- Incorpora rápidamente las innovaciones producidas por el avance de las ciencias y de las técnicas.
- Permite una mayor especialización a los institutos tecnológicos regionales, de acuerdo con la región, y su capacidad en recursos materiales y humanos, generando verdaderos centros de excelencia en las diferentes especialidades.
- Al haber homogeneidad en el curriculum y permeabilidad académica y administrativa, al estudiante de cualquiera de nuestras instituciones se le presenta un panorama amplio para especializarse o profundizar en las ramas señaladas.

Los institutos tecnológicos regionales son instituciones de educación superior permanentemente sujetas al cambio, en ese proceso, la planificación, la evaluación y la retroalimentación de resultados son funciones íntimamente ligadas con la operación del sistema educativo. Un sistema educativo en el que están comprometidos más de 4 000 profesores y 60 000 estudiantes empeñados en una superación personal que habrá de significar necesariamente la superación de México.