

Los Planes de Estudio de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas y su organización

La Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas ofrece dos tipos de estudios regulares: los de carácter profesional y los de carácter académico. Los primeros conducen a Títulos y Certificaciones de Especialización Profesional, y los segundos a Grados Académicos.

Así lo indicó Isaac Ergas Alvo, Subdirector de la Secretaría de Estudios, quien a continuación explica aspectos de la labor docente que se realiza aquí y la manera de desarrollarla.

Isaac Ergas, desempeña el cargo de Subdirector desde 1976, y por tanto ha participado activa y directamente en las modificaciones que ha experimentado periódicamente el Plan de Estudios de esta Institución.

“Es difícil poder aclarar algunos aspectos de la labor docente que realiza la Facultad y la forma de hacerlo —dijo— si previamente no se clarifican ciertos términos y se vincula la situación presente con su desarrollo histórico”.

Retomando el tema sobre el tipo de estudios que se ofrece, Isaac Ergas indicó que los estudios profesionales tienen como propósito fundamental proporcionar los conocimientos, habilidades, destrezas y técnicas necesarias en un área especializada del conocimiento o tecnología, que permiten cumplir funciones socialmente útiles y en forma eficiente en un campo de actividad de dicha área.

Estos estudios se organizan en carreras, entendiéndose por tales, el conjunto de asignaturas y actividades conexas a ellas, sistematizadas a través de un Plan de Estudio, conducentes a la obtención de un título profesional.

“Los estudios académicos tienen como propósito principal —acotó— el estudio de las disciplinas del conocimiento en sí y por sí mismos, sus contenidos, conceptos,

teorías, lenguaje y métodos de investigación”.

Ellos conducen a la obtención de grados académicos. Se organizan en Programas, entendiéndose por tales, los planes de estudio relativos a un campo específico del conocimiento.

“Es decir —señaló—, los Planes o Programas de Estudio indican que se debe estudiar para lograr un determinado objetivo. La forma cómo deben realizarse estos estudios, es lo que se denomina Sistema de Estudio, del cual las normas reglamentarias son un aspecto medular”.

Para Isaac Ergas, definir un sistema de estudio como rígido o flexible no es tan fácil como pareciera, ya que un sistema, al igual que la mayoría de hechos y situaciones, no está dado por una sola condición, sino por una serie de características que definen su organización curricular.

Sistema Flexible

En 1968 comenzó un gran movimiento de reforma en la Universidad de Chile, que

llegó a paralizar las labores docentes de la Facultad, para volcarse al estudio de un nuevo Sistema Curricular que se implantó en 1970 y que se denominó "flexible", y que con ciertas modificaciones es el vigente actualmente.

Isaac Ergas señaló que es necesario revisar en qué consiste este sistema para poder entender lo que tenemos actualmente en la Facultad.

"Es una organización flexible, los planes de estudios están ordenados en grandes líneas, haciendo posible una variabilidad en su aplicación. Esa variabilidad permite que el estudiante tenga, en alguna medida, la posibilidad de elaborar su propio plan de estudio, al poder elegir, dentro de ciertas líneas o marcos más o menos generales, aquellos que le interesa más estudiar en un momento determinado —explicó el Subdirector Ergas—.

De acuerdo al grado de flexibilidad este sistema rompe la organización de los estudios de los planes por carrera y permite distintos tipos de agrupaciones funcionales de asignaturas y actividades curriculares.

"Existe un ordenamiento de asignaturas y actividades por niveles, dentro de un área del conocimiento o disciplinas, que representa la secuencia vertical en que ellos deben cursarse —dijo— pero esas secuencias son, en general, independientes unas de otras. El ordenamiento tiene como única limitación el cumplimiento de requisitos o prioridades".

En el sistema curricular flexible, las secuencias de asignaturas no corresponden a semestres o años de estudios. "Es decir —añadió Isaac Ergas—, a un período fijo en que deben cumplirse, sino a un ordenamiento de las etapas de aprendizaje del alumno dentro de una línea disciplinaria determinada, cuya duración está señalado en forma general. Dentro de un año académico se pueden iniciar o continuar distintas secuencias de asignaturas que, en la mayoría de los casos, son independientes. La aprobación de cada asignatura es también en forma independiente, y no por gru-

pos que corresponden a un año o semestre de estudios".

Ventajas de Plan Flexible

El régimen de estudio que se ha utilizado con el sistema flexible es el semestral, ya que da mayor agilidad al plan de estudio y permite la recuperación más rápida de los cursos no aprobados. Las asignaturas se han evaluado en unidades docentes (créditos), considerando en ellas el tiempo programado y el que debe dedicarse al estudio personal y preparación de informes por parte del alumno. Una Unidad Docente (UD) representa una hora de trabajo semanal, en una asignatura durante un semestre regular (16 semanas efectivas de clases).

El sistema flexible presenta entonces, las siguientes ventajas

1. Cada alumno fija su propio ritmo de avance en los estudios según sus deseos, capacidad y posibilidades. Los alumnos que necesiten ganarse la vida pueden combinar los estudios con el trabajo.
2. La promoción en un sistema flexible es por asignaturas y actividades docentes, con lo que se evita la pérdida de un semestre o año completo y la obligación de repetir aquello que se aprendió junto con lo que no fue satisfactorio. Esta es una de las características importantes del sistema.
3. Facilita la movilidad de los alumnos entre distintos planes de estudios y permite, mediante las unidades docentes electivas y libres, la adecuación de ellos a los intereses particulares de los alumnos.
4. Contribuye a la mejor articulación entre planes de formación de distinto nivel y duración, creando una línea de formación sistemática continuada que permite las entradas y salidas intermedias.
5. Es un sistema que permite la incorporación rápida de los avances de las ciencias y

tecnologías al permitir incluir asignaturas sin necesidad de modificar los planes de estudio ni provocar trastornos en la administración docente.

Desventajas del Sistema Flexible

Isaac Ergas, indicó que sin embargo no todo es ventaja, el sistema flexible tiene ciertos inconvenientes, que aunque no sean propios de él, influyen considerablemente en su aplicación. En la Facultad se han detectado los siguientes:

1. La presión creciente creada por los alumnos que, cada vez en mayor número egresan de la Educación Media, obligó a la Facultad a aumentar las vacantes. Como consecuencia, se presentó cada vez con mayor fuerza el problema de la planificación de la enseñanza masiva.

“El problema alcanzó todo su dramatismo —dijo Isaac Ergas— en aquellas asignaturas de formación básica que son comunes a varias carreras y que constituyen cursos que sobrepasan a los 200 alumnos por profesor. Para dar atención docente a los alumnos fue necesario aumentar progresivamente el número de cátedras paralelas en las asignaturas básicas y luego, en las de ciencias de la ingeniería, y repetirlas en forma continua los dos semestres del año académico”.

Este es un aspecto que dificulta el sistema curricular flexible, ya que exige una gran planta física, una dotación creciente de profesores y equipamientos, lo que se traduce en un aumento considerable del costo de la enseñanza.

2. Otro de los grandes problemas que presenta, es el manejo de toda la información docente necesaria, lo que ha imposibilitado su implementación en otras Facultades. Desde que se decidió su aplicación en la Facultad, hasta que pudo realmente manejarse, transcurrieron varios años, y eso gracias a la ayuda de un sistema de información docente en base a la disponibilidad

permanente de tiempo de proceso en los computadores IBM 360 y 379 de la Facultad. Cada alumno es un caso particular, toma las asignaturas que quiere y cuando quiere.

3. Como cada alumno fija su ritmo de avance se pierde por completo la noción de curso, dispersándose los compañeros de una misma promoción y perjudicando, en gran medida, las relaciones humanas, la amistad y el compañerismo necesario para afrontar los estudios de ingeniería, el ejercicio de la profesión y la introversión propia de los ingenieros.

“Es difícil para el alumno formar un grupo de estudio, ya que sus compañeros pueden ser distintos en cada asignatura —acotó Isaac Ergas—. El salir de una clase y trasladarse rápidamente a otra, quita toda posibilidad de madurar cualquier tipo de relación, más aún si la disponibilidad de salas de estudio, bibliotecas y casinos, son escasas”.

4. Las asignaturas y las responsabilidades de las carreras y programas están entregados a distintos Departamentos, los que tienden a marchar en forma exclusivamente autónoma, produciendo cierto desorden en la enseñanza, indefinición de los objetivos que se persigue y una falta de visión de conjunto de la ingeniería.

5. Cada alumno determina su ritmo de avance y las asignaturas que en un determinado semestre inscribe. “Esto se traduce en un serio problema en la confección de horarios compatibles y en la posibilidad real, por este hecho, de inscribir los cursos que desee. Se producen constantemente topes horarios que no son permitidos por la reglamentación, y horarios inadecuados con tiempos inactivos para el alumno —manifestó Isaac Ergas—.

6. El sistema permite que alumnos que no poseen condiciones para los estudios de ingeniería, pierdan varios semestres en la Facultad tomando asignaturas que no le per-

miten avanzar en el sentido vertical de su carrera, sino solamente satisfacer requisitos reglamentarios.

MODIFICACIONES AL SISTEMA

Durante 1976, la Facultad analizó el sistema curricular flexible de acuerdo a la experiencia adquirida durante los años de su vigencia y decidió introducirle modificaciones, transformándolo en un sistema semiflexible que eliminase los problemas que se han analizado.

Para mantener el sistema flexible se necesitaba disponer de recursos financieros y humanos, de los que la Facultad nunca ha podido disponer en forma satisfactoria, señaló el Subdirector de la Secretaría de Estudio.

Al implantar el Sistema Curricular Flexible en 1970, se buscaba entre otros objetivos acortar la duración de los estudios de las carreras. Estadísticamente se ha demostrado que ocurrió lo contrario.

“Es conocido que los avances científicos y tecnológicos son muy rápidos, y que muchas aplicaciones tecnológicas quedan obsoletas en corto tiempo. Por ello —agregó Isaac Ergas—, es necesario dar una enseñanza fuerte en las ciencias básicas y en ciencias de la ingeniería, que son formativas y que otorgan las herramientas necesarias para la absorción y aplicación de las nuevas tecnologías. Sin embargo, con el Sistema Curricular Flexible ocurría lo contrario, ya que cada Departamento trataba de crear cursos de avanzada, con lo cual se insistía fundamentalmente en una formación especializada, alejada de la realidad del país. Se forzaba al alumno a decidir una especialidad y una especialización cuando aún no tenía información suficiente sobre ese campo profesional, y muchas veces no conocía su actividad”.

“Lo anterior —agregó— ha inducido a adoptar medidas, modificando los planes de estudios, en el sentido de dar una enseñanza de ingeniería lo más amplia posible, otorgando un porcentaje de especialización

al final de ella. La gran especialización se otorgará mediante cursos de postgrado, o a través de la enseñanza continua a profesionales que estén trabajando en esa especialidad”.

Esas son las bases con que se han elaborado los planes y sistemas de estudio vigentes en la Facultad desde 1977 y que se ha denominado semiflexible, que comprende un conjunto de asignaturas en bloques durante seis semestres, donde se entregan las ciencias básicas y los comienzos de las ciencias de ingeniería. “Los cuatro primeros semestres son comunes a todos los alumnos de ingeniería y magister (Ingeniería de Ejecución en Procesamiento de la Información, se separa en el tercer semestre y Geología en el cuarto), evitando de esa manera una decisión temprana de carrera y ordenando el nivel en que deben tomarse los cursos —añadió—. Esto permitirá avanzar en el diseño de horarios compatibles entre las asignaturas, evitando tiempos muertos y orientando al alumno en el avance vertical hacia una meta. La promoción es por asignatura, manteniendo su esquema de requisitos, pero limitando la inscripción como máximo a asignaturas de dos bloques consecutivos. A partir del séptimo semestre el Plan de Estudio se mantiene flexible, lo que permite, con un grupo menor de alumnos, aprovechar todas sus ventajas”.

Parte de este nuevo sistema se incorporó al Reglamento de Estudios de 1977, en que se definen con mayor claridad las funciones del Consejo de Docencia de la Facultad, la forma de presentar planes de estudios, programas de contenido, creación de carreras y normas generales de admisión, traslado y transferencia. Junto a ello se indican los deberes y derechos de los alumnos, la evaluación final de una asignatura, la forma de promoción y las exigencias mínimas en cuanto a rendimiento y opciones en cada asignatura. En este sentido el Reglamento es más exigente que el anterior, ya que permite dos opciones para aprobar una asignatura (en lugar de tres) y dos posibilidades de tener un rendimiento bajo el

mínimo exigido (24 UD antes de completar 200 UD y 32 UD semestrales, posteriormente). "A pesar de ello, los alumnos han respondido satisfactoriamente y el número de eliminaciones ha disminuido, trasladándose a los primeros niveles, con lo cual —manifestó Isaac Ergas— se evita uno de los males del sistema flexible y da la oportunidad a que el alumno pueda reubicarse en otra actividad sin pérdida apreciable para él y la Facultad".

"Evidentemente que con los nuevos planes y sistemas de estudio, la Facultad se ha puesto en la vanguardia en la formación de ingenieros, pero a ello —añadió— ha colaborado el contingente humano que recibe cada año, después de haber sido seleccionado en base a una materia de pruebas y ponderaciones fijadas por la Facultad. Este grupo humano resulta corresponder al 7% más alto del total de participantes en el sistema de selección y con marcado interés

por la carrera a la que postulan. Ello nos llena de orgullo y de obligaciones —puntualizó—, por lo que permanentemente se estudian los ponderadores que utiliza la Facultad y se realizan ajustes cuando corresponde. Es así, que en este momento, a iniciativa de la Facultad, se ha presentado un proyecto al Consejo de Rectores para separar la Prueba de Física y Química, en dos independientes, que permitan mayores discriminaciones entre los postulantes".

"Se ha tratado, tal vez sin lograrlo —dijo— dar una visión de dónde viene y hacia dónde va la Facultad en materias docentes; este camino es largo y sin final, y en su avance en tratar cada vez de ser mejores, estamos comprometidos todos: autoridades, profesores, alumnos y personal de servicio. Es cierto que la Facultad es exigente, pero es cierto también, que es capaz de brindar grandes satisfacciones" —finalizó señalando Isaac Ergas Alvo—.

* * *