

# Organización de la Enseñanza Superior y Grados del Profesorado

## PONENTES :

Prof. V. Gómez Aranda

Prof. A. Hoyos de Castro

**P**LANTEAR el problema de la organización de la Enseñanza Superior equivale a tanto como a revisar la situación actual. Entendiéndolo así, se ha abocado la preparación de esta Ponencia.

A la situación actual pueden hacerse las siguientes objeciones:

1. La falta de un sistema adecuado de preparación fundamental y de selección de alumnos.
2. La hipertrofia de la enseñanza teórica frente a una valoración insuficiente y a veces nula de la enseñanza práctica.
3. La falta de previsión, con amplitud suficiente, del desarrollo de las enseñanzas de especialización, necesario, a juicio nuestro, en el estado actual de la ciencia y de la técnica.
4. La consideración incompleta de los problemas que afectan a una organización de la Enseñanza Superior, ya que prácticamente quedan sin tocar todos los que afectan al profesorado en sus diversas categorías y a la investigación científica en relación con la enseñanza.

La experiencia personal de nuestra realidad docente actual nos sugiere las siguientes consideraciones que, junto con las anteriores objeciones, deben pesar en el ánimo de quien proyecte una organización de la Enseñanza Superior.

Consideramos de importancia señalar que cualquier modificación que se proyecte debe tender a simplificar las condiciones que se exigen para alcanzar grados académicos, cosa que puede lograrse sin merma de la eficacia.

En los últimos ochenta años hemos sido testigos de numerosas reformas de enseñanza, sobre todo en la de grado medio (bachillerato). Las reformas han afectado, casi exclusivamente, a los planes de estudios y a los sistemas de examen.

Admitimos la necesidad de revisar los planes de estudios para salvar algunos de los defectos que en los vigentes se hayan puesto de relieve, para simplificarlos y para darles flexibilidad, pero proclamamos como mucho más importante la necesidad de una reforma radical y profunda del profesorado.

En la Universidad española actual no existen de hecho más profesores que los catedráticos numerarios. Los profesores adjuntos están sin definir, su selección en

la práctica no está sujeta a norma alguna, su consideración académica es escasa y aún menor su consideración administrativa. Los ayudantes ni tienen consideración académica ni administrativa. En estas condiciones, el catedrático más celoso se verá en la imposibilidad de desarrollar una labor docente de altura.

Para tener un profesorado suficiente es preciso establecer una gradación por categorías y prevenir para todas ellas una tarea, bastante para llenar su jornada de trabajo. Sólo así podrá exigirse una dedicación plena y retribuir a los profesores lo necesario para que sin más puedan sostener el nivel de vida que corresponde a su rango social.

Parece poco probable que pueda llenarse la jornada de trabajo de los profesores con actividades típicamente docentes. A ello se opone la propia naturaleza de la docencia y el hecho de que los alumnos—que han de recibir las enseñanzas—lo son simultáneamente de varios profesores, y aquéllos han de tener distribuido su tiempo razonablemente, con el equilibrio conveniente entre horas de estudio, clases teóricas y prácticas, descansos, educación física, etc., etc.

Por otra parte, la Universidad no cumplirá su misión si sus profesores se limitan a la simple transmisión de conocimientos científicos; los profesores deben contribuir a crear la ciencia que cultivan; por lo tanto, la investigación científica será una de sus más destacadas actividades. No podemos admitir la incompatibilidad entre docencia e investigación científica, por el contrario, creemos que ambas actividades se benefician mutuamente. Quizá es conveniente advertir que en nuestro ánimo los conceptos docencia e investigación científica tienen un sentido amplísimo, tanto como lo es la gran diversidad de formas en que aquéllas se pueden manifestar, considerando incluso el ejercicio profesional.

Esto nos lleva directamente a proclamar la necesidad de que en la Universidad y Enseñanza Técnica Superior se organice la investigación científica fundamental en la forma que las circunstancias aconsejen en cada caso, y recíprocamente la de que se aproveche toda la experiencia y el potencial docente de los centros superiores de investigación para cooperar con la Universidad y con la Enseñanza Técnica Superior en la organización de las enseñanzas de especialización. Este tema concreto viene desarrollado en la ponencia "La investigación y la enseñanza", de que son autores los profesores Albareda, Durán, Gutiérrez Ríos y Sánchez del Río, y a ella nos referimos.

Las consideraciones que preceden nos llevan a concretar las líneas generales de un plan para la organización de los estudios en las Facultades de Ciencias, cuya viabilidad se trata de facilitar procurando su compatibilidad con la actual situación legislativa

## PLAN GENERAL DE ORGANIZACIÓN DE LA ENSEÑANZA SUPERIOR (1)

En la organización en las Facultades de Ciencias se atenderá a enseñar las enseñanzas fundamentales que han de servir de base a los estudios científicos o técnicos en general y a los distintos grandes grupos de especialización en particular. A tal efecto, los estudios de la Facultad de Ciencias se graduarán del siguiente modo:

### GRUPO I. ESTUDIOS BÁSICOS

*Conjunto de estudios fundamentales comunes a cualquier enseñanza superior de tipo científico o técnico. Duración, dos cursos*

El primero de estos dos cursos debe sustituir al actual curso preuniversitario, modificado radicalmente para que cumpla su auténtica función. El contenido de

(1) Este Plan ha sido pensado en orden a la Facultad de Ciencias, pero sus líneas son susceptibles de adaptación a otras Facultades o a las Escuelas Técnicas Superiores.

este curso deberá corresponder casi al que actualmente tiene el curso selectivo

El segundo correspondería al actual curso selectivo.

El conjunto de enseñanzas de este grupo no necesitaría tener extensión muy superior a la del actual curso selectivo, pero su estudio, en dos cursos, sería mucho más intenso, los alumnos lo superarían con menos fatiga y la profusión de trabajos prácticos y problemas—casi imposible en la situación actual por falta de tiempo—daría a los alumnos la madurez y preparación necesaria para abordar los estudios del grupo segundo, cosa que hoy sólo se da en el caso de alumnos excepcionales.

Las enseñanzas del grupo primero se caracterizarían por el predominio de las lecciones teóricas, problemas y ejercicios didácticos que exigiesen la aplicación de leyes y principios generales. Los trabajos prácticos experimentales deben ser un simple apoyo de los estudios teóricos y estar encaminados a la comprobación experimental de las leyes, principios, propiedades, etc., que constituyen la base teórica de cada ciencia. Y deben ser realizados personalmente por los alumnos para iniciar con ello su adiestramiento para el trabajo experimental.

### GRUPO II. ESTUDIOS FUNDAMENTALES

*Dos cursos. Estos estudios serían comunes y previos a toda especialización*

En este periodo debe estudiarse con amplitud todo lo necesario para dar una visión completa de aquel campo de la actividad científica a que cada licenciatura se refiere.

Las enseñanzas del grupo segundo se caracterizan por un cierto equilibrio entre las teóricas y las prácticas. Es cierto que sin un estudio teórico profundo no puede lograrse el dominio de una ciencia, pero también lo es que nuestros estudiantes no están guiados por un afán puramente erudito, sino que aspiran a ser actores en el campo de la ciencia que pretenden cultivar, y para ello necesitan la experiencia práctica. No obstante, en este periodo de enseñanza deberá regularse el trabajo experimental de modo que mediante él se logre ante todo el pleno dominio de la ciencia correspondiente.

### GRUPO III. GRANDES CAMPOS DE ESPECIALIZACIÓN

*Duración máxima, dos cursos, según la especialidad*

Los estudios de este grupo tienden a completar la formación de los licenciados, pero iniciando ya una concentración de sus conocimientos en correspondencia con los campos particulares de actividad en que han de actuar.

A esta concentración de conocimientos en cada licenciado corresponde una dispersión de la línea general de los planes de estudios en sus últimas etapas.

Los estudios de este periodo se caracterizarán por el predominio del trabajo práctico y experimental. Superada la formación fundamental con el grupo segundo, nada se opone ya a que en este periodo realicemos plenamente el método de las ciencias experimentales, dando a la experiencia la preponderancia que le corresponde y reservando a la especulación, sin mermar su importancia y apoyándonos en ella precisamente, el papel de servir a la interpretación de los hechos experimentales, y a la previsión de otros nuevos que la experiencia podrá o no confirmar.

Se podrá argüir que esto es ya investigación científica. No lo negamos, si nos situamos en el punto de vista de los alumnos. Pero ya no lo es si nos colocamos en el del profesor. Y en este periodo de la licenciatura nuestros alumnos van a iniciarse en el cultivo pleno de una ciencia, y bajo la dirección de sus profesores van a aprender los métodos de trabajo en un campo concreto de la misma. Para el alumno que aprende, este aprendizaje debe ser una auténtica investigación cien-

tífica, por el método, por el rigor lógico con que procede, pero realizado bajo la dirección de un profesor que en todo momento sabe a dónde va y por dónde va.

El conjunto de estudios de los grupos primero, segundo y tercero constituye el período de la licenciatura.

El título de licenciado será único e independiente del campo de especialización elegido en el grupo tercero. No obstante, esta especialización podría acreditarse mediante el correspondiente diploma.

Los derechos del licenciado serán independientes del campo de especialización elegido, aun cuando los diplomas pueden constituir mérito computable.

### ESPECIALIZACION POST-ESCOLAR

La gran diversidad de especializaciones posibles dificulta una sistematización de las mismas, tanto más cuanto que en este punto hay que admitir la concurrencia en cada especialidad de científicos o técnicos de procedencias diferentes.

Parece necesario que en un esquema general de la organización de la Enseñanza Superior se consideren los estudios post-escolares de especialización como formando parte de dicho esquema. Pero considerando que han de discutirse dos ponencias, "La investigación y la enseñanza", de los profesores Albareda, Durán, Gutiérrez Ríos y Sánchez del Río, y "Especialización en Ciencias Químicas y su correlación con otras profesiones", de los profesores Gómez Aranda y Gutiérrez Ríos, que abordan específicamente este tema, creemos conveniente remitir a ellas el estudio de fondo y limitarnos aquí a señalar el lugar que en una ordenación jerárquica de la enseñanza le corresponde.

La especialización post-escolar, cualquiera que sea, constituirá una nota cualitativa que en un orden práctico valorizará el grado de licenciado, pero quedará siempre por debajo de la jerarquía académica máxima que corresponde al grado de doctor.

La especialización post-escolar puede conducir al doctorado mediante la oportuna tesis doctoral.

### DOCTORADO

La culminación de los estudios universitarios la constituye la colación de una tesis doctoral. La actual reglamentación sobre estudios del Doctorado es aceptable en principio, aun cuando podría simplificarse en algunos aspectos de orden formal.

### GRADOS DE PROFESORADO

El más eficaz funcionamiento de las cátedras de las Facultades de Ciencias requiere una reorganización de los cuadros de personal docente, una estabilidad ahora no existente en alguno de sus grados, un mayor número de profesores en misiones específicas y una interconexión de las funciones de todos estos grados docentes. Sumando nuestra experiencia a la información directamente adquirida en centros extranjeros y aceptando como premisa que la mejor formación de nuestros licenciados requiere una labor práctica más intensa y que es ineludible que en las cátedras universitarias se haga investigación científica, proponemos la reorganización siguiente:

1.º *Grados del profesorado*: Se proponen cuatro grados distintos: Ayudantes de clases prácticas, profesores adjuntos y catedráticos. Veamos a continuación las funciones y cualificación exigibles de cada uno de ellos.

a) *Ayudantes de clases prácticas.*

**Función:** Atender solicitamente a la correcta realización de los problemas y prácticas del pequeño grupo de alumnos que tiene a su cargo.

**Cualificación y selección:** Nombrado por el decano, a propuesta del catedrático, es un licenciado que, fuera de la labor anterior, está todavía en período de formación e invierte el resto de su tiempo en hacer su trabajo de licenciatura, cursos del Doctorado y tesis doctoral, además de asistir a seminarios y coloquios de la cátedra o cátedras afines.

**Duración:** Es conveniente que el cargo de ayudante no pueda desempeñarse durante más de tres años, tenga o no oportunidad de pasar a una categoría superior. El de ayudante es un grado que tiene por objeto principal la formación del propio ayudante, y continuar en él después de haber conseguido esta formación sería tan absurdo como repetir el último año de la licenciatura después de haberlo aprobado.

**Retribución:** En concepto de gratificación o/y becas

b) *Profesores auxiliares.*

**Función:** Montaje y organización del plan de prácticas de la cátedra a que está adscrito. Desarrollo personal de los cursos de problemas. Recibe los resultados de la labor práctica de los alumnos y comenta con cada uno, con el detenimiento necesario, los aspectos importantes o dudosos. Propone la realización de ensayos complementarios para resolver cuestiones que hayan surgido en el trabajo experimental o en su discusión posterior. Está, por lo tanto, en íntimo contacto con los alumnos y con los ayudantes de clases prácticas. Recibe de los profesores superiores ulteriores orientaciones para completar su formación docente e investigadora.

**Cualificación y selección:** Licenciado en Reválida (trabajo o Reválida) o doctor. Elegido por concurso-oposición, siendo méritos a considerar el tener el título de doctor, además del certificado-informe de su actuación como ayudante.

Oposición consistente en la exposición de temas prácticos (una clase de problemas, interpretación de resultados experimentales, etc.) ante los alumnos, contestando a sus preguntas y a las del Tribunal constituido por el catedrático de la asignatura, otro de asignatura afín y el profesor adjunto de la asignatura (o los de asignaturas afines, cuando circunstancialmente no existan los titulares). Realización de un ejercicio práctico, haciendo el estudio bibliográfico previo (el Tribunal se cuidara de que disponga del material bibliográfico y experimental que precise), eligiendo libremente el método a seguir, elección que deberá justificar, y seguido de una discusión con el Tribunal del trabajo realizado. Pruebas de traducción de literatura de la especialidad en francés y alemán o inglés, siendo mérito a computar traducir también el tercer idioma.

**Duración:** Cuatro años, prorrogables por otros cuatro, supuesto el informe favorable sobre la labor realizada. En todo caso, el grado de doctor será indispensable para aspirar a la prórroga.

**Compatibilidad:** Este puesto debe hacerse compatible con el de colaborador o investigador del C. S. I. C., tanto para resolver de un modo lógico la cuestión de la temporalidad como para poder dar a los profesores auxiliares el quehacer suficiente para justificar su plena dedicación. A los efectos de jornada de trabajo se computará el total de horas servidas como docente e investigador.

**Retribución:** La suma de las correspondientes a las dos funciones que desempeña.

c) *Profesores adjuntos.*

**Función:** Explicación de cursos teóricos o parte de ellos, de acuerdo con el catedrático. Dirección de investigaciones (trabajos de licenciatura y tesis doctorales). Participación en seminarios y coloquios de la cátedra. Forma parte de Tribunales de examen y para la elección de profesores auxiliares. Sustituye automáticamente al catedrático en caso de ausencia, enfermedad o por no haberle.

**Cualificación y selección:** Los profesores adjuntos serán designados por oposición entre aquellos doctores que lo soliciten y previamente hubieran merecido una declaración de aptitud para el profesorado superior hecha por las Facultades de Ciencias, las Escuelas Técnicas Superiores o los Patronatos del C. E. I. C.

Las pruebas de la oposición consistirán en la exposición de dos lecciones de un programa presentado por el candidato elegido por el Tribunal y propuestas al candidato con veinticuatro horas de tiempo. Finalmente, discusión de los temas tratados con el Tribunal examinador, justificación de las cuestiones expuestas y de las no expuestas y de la organización del programa. Un reglamento especial fijará las normas de nombramiento del Tribunal y las de su funcionamiento.

La demostración de suficiencia debe ser independiente de la existencia de vacantes. Disponer de profesores adjuntos en reserva supone poder cubrir las vacantes conforme se produzcan, sin interregnos que pudieran perjudicar la labor de la cátedra o sobrecargar excesivamente al catedrático titular. El profesor adjunto en espera de su vacante puede ser útil para desempeñar encargos de curso, acumuladas, cursos del Doctorado, etc., mientras se produce vacante de su especialidad.

**Duración:** Funcionario del Estado, y, como tal, permanente.

**Compatibilidad:** Debe ser compatible con los grados de investigador jefe de sección, de departamento, etc., del C. S. I. C.

**Retribución:** Sueldo fijo, gratificación y emolumentos legales que le correspondan.

d) *Catedráticos.*

**Función:** Con plena autoridad y plena responsabilidad será el director de la totalidad de la actividad docente y de investigación que deba realizarse en su cátedra. Corresponderá personalmente al catedrático la explicación del curso fundamental de su disciplina.

**Cualificación y selección:** La cualificación científica y humana requerida por este grado es tan elevada que sólo puede lograrse con una profunda labor anterior en los escalones intermedios. Elegir un científico de este nivel por el método de oposición es absurdo e indeseable. Debería elegirse por concurso de méritos entre profesores adjuntos y hacer público el fallo, detallando sus razones.

**Duración:** Funcionario del Estado y, como tal, permanente. Compatible con la dirección de Institutos, Departamentos o Secciones del C. S. I. C. y la Asesoría Técnica de industrias estatales o privadas.

**Retribución:** Tanto en este grado como en el anterior, la retribución debiera ser suficientemente generosa como para no obligar a tener que buscar ingresos complementarios. Perder, aunque sea parcialmente, personal de la alta cualificación requerida supone para la Universidad (y por ende para la nación) un perjuicio superior al de pagar sueldos que puedan parecer excesivos en casos particulares de personas menos distinguidas.

## PLAN DE ESTUDIOS

GRUPO I. Común a todas las Enseñanzas Universitarias de tipo científico y a las Escuelas Técnicas Superiores.

*Duración*: Dos años, sustituyendo al curso preuniversitario y al curso selectivo actual.

| ENSEÑANZAS                     | HORAS SEMANALES |                  |
|--------------------------------|-----------------|------------------|
|                                | <i>Teóricas</i> | <i>Prácticas</i> |
| 1.º Curso                      |                 |                  |
| Matemáticas 1.º .....          | 4               | 2                |
| Física general 1.º .....       | 3               | 3                |
| Biología .....                 | 2               | 2                |
| Idioma (inglés o alemán) ..... | 3               | 2                |
|                                | 12              | 9                |
| 2.º Curso                      |                 |                  |
| Matemáticas 2.º .....          | 3               | 2                |
| Física general 2.º .....       | 3               | 3                |
| Química general .....          | 4               | 3                |
| Geología .....                 | 2               | 2                |
|                                | 12              | 10               |

El contenido de las anteriores asignaturas comprende sensiblemente el del actual curso selectivo, más la ampliación de Matemáticas y el idioma. Para que un alumno pueda comenzar a cursar las disciplinas del grupo segundo será necesaria la total aprobación del grupo primero.

Grupo II Especial para la licenciatura en Ciencias Químicas.

*Duración*: Dos años.

| ENSEÑANZAS               | HORAS SEMANALES |                  |
|--------------------------|-----------------|------------------|
|                          | <i>Teóricas</i> | <i>Prácticas</i> |
| 1.º Curso                |                 |                  |
| Termodinámica .....      | 2               | 3                |
| Química Analítica .....  | 3               | 8                |
| Electricidad .....       | 2               | 3                |
|                          | 7               | 14               |
| 2.º Curso                |                 |                  |
| Química Física .....     | 3               | 4                |
| Química Inorgánica ..... | 3               | 6                |
| Química Orgánica .....   | 3               | 6                |
|                          | 9               | 16               |

El contenido de las anteriores asignaturas comprende los fundamentos de cada una de ellas, tratados con toda la profundidad posible a costa de las partes descriptivas y de nuevo detalle. Para que el alumno pueda comenzar a cursar las disciplinas del grupo tercero será necesaria la total aprobación del grupo segundo.

**GRUPO III. O de Especialización:** Diversificando en varias direcciones, de las que cada Facultad montará las que esté en condiciones de desarrollar con las garantías necesarias y mientras sean vigentes las circunstancias mínimas exigidas.

*Duración:* Uno-dos años, según las especialidades.

Como ejemplo de lo que pudieran ser estos estudios de especialización, damos su organización en tres casos particulares: el de la docencia de Grado Medio, el de la Investigación Pura y de la Ingeniería Química.

*Especialidad docente:* Recomendable para quienes piensen dedicarse a la docencia en Grado Medio.

*Disciplinas:* Metodología y Didáctica de las Ciencias.  
Pedagogía y Psicotecnia.  
Historia de la Ciencia  
Prácticas de enseñanza, realizadas en un centro de Enseñanza Media del Estado.

*Duración:* Un año

*Especialidad de Investigación:* Estudios subdivididos en: Química Inorgánica, Química Orgánica, Química Física y Bioquímica. Cada uno de ellos debe comprender, además de una o dos asignaturas propias de la especialidad elegida, las siguientes:

*Disciplinas:* Métodos instrumentales y Técnica de las medidas.  
Ampliación de Química Física (en la especialidad de Química Física, Matemáticas superiores).  
Historia de la Ciencia

Se dará gran amplitud al trabajo experimental, con las características reseñadas anteriormente

*Duración:* Dos años.

*Especialidad de Ingeniería Química:*

*Disciplinas:* Química Física Aplicada: cambios de estado.  
Cinética Química.  
Resistencia de materiales: mecánica y química.  
Aparatos e instrumentos de control. Máquinas y mecanismos.  
Electrotecnia y radiotécnica.  
Análisis funcional del equipo industrial.  
Legislación, sociología y economía industrial.  
Dibujo industrial  
Proyectos.

Los trabajos prácticos comprenderán trabajos de laboratorio, ejercicios numéricos y gráficos de aplicación, dibujo industrial, trabajo en plantas piloto o instalaciones industriales y la realización de un proyecto, trabajando en equipo bajo la dirección de los profesores.

*Duración:* Dos años.