

XIII Reunión Nacional Profesores Ingeniería Mecánica

LA FORMACIÓN DEL PROFESOR DE INGENIERÍA MECÁNICA

**Ernesto García Vadillo
Ferrol, 12.Mayo.2011**

Índice

1. Introducción
2. Formación Básica
3. Formación Inicial
4. Formación Principal
5. Formación Permanente y Continua
6. Conclusiones

1. Introducción 1/3

Son reflexiones:

- para los más jóvenes: para ayudarles a orientar su propia formación
- para los veteranos, para no descuidar su propia formación, y para seleccionar y orientar correctamente a sus colaboradores, si luego van a aspirar a seguir una carrera profesional como profesores de IM.

1.Introducción 2/3 - Definición de formación

•Formación:

Aprendizaje con vistas a la Cualificación para una profesión, un oficio o un empleo dados, o que proporciona las competencias exigidas para los mismos. (Glosario términos CE).

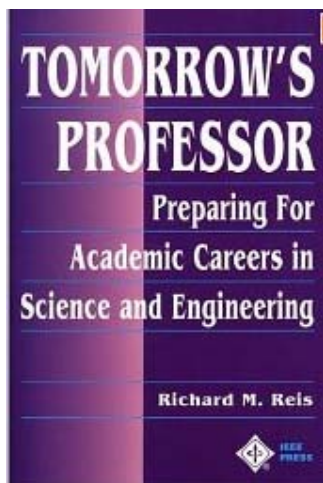
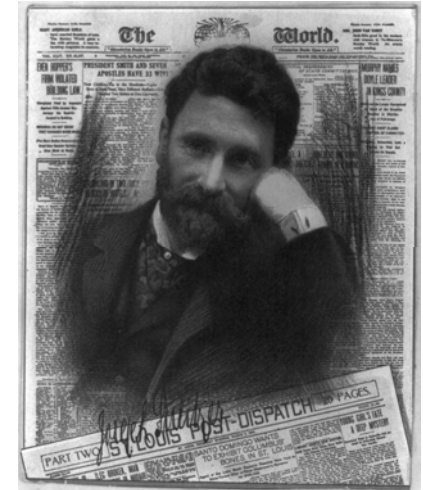
•Formación del profesorado:

Mínimo número de acciones de formación que oficialmente se establece -desde la educación primaria hasta la superior- y que se exige para empezar a trabajar como profesor totalmente cualificado, de acuerdo con la política educativa de cada país. Todos los países han declarado el número mínimo de años requeridos, incluyendo el tiempo de prácticas en el aula exigido para obtener la cualificación de profesor. (Inspirado en U. Jaime I)

- Para profesorado primaria, secundaria se exige: CAP, estudios pedagogía...
- ¿Para enseñanzas en la Universidad?

1.Introducción 2/3 - Necesidad

- ¿Para qué hace falta formación para ser profesor en la Universidad?
“La única profesión para la que no se necesita ninguna clase de formación es la de idiota”. (Joseph Pulitzer)
- Un buen día podemos descubrir... Voz, 1ª fila, hasta ensayos tesis.
- Un buen día podemos descubrir... dibujo, ecuación, hasta ensayos titularidad (Esto cuestionaría los actuales sistemas de Acreditación)
- Algunas de las reflexiones siguientes basadas en Richard M. Reis, “Preparing for Academic Careers in Science and Engineering”, IEEE Press, 1997



2. Formación básica e inicial como profesores de Ingeniería Mecánica (1/2).

Formación básica: la que hemos adquirido con nuestros propios estudios de Ingeniería Mecánica.

- ¿Se puede ser buen profesor de Ingeniería Mecánica, habiendo estudiado otras Intensificaciones (que no sean de IM), u otras Ingenierías (que no sean Ingeniería Industrial), u otros estudios (que no sean de Ingeniería)?
 - Improbable, y cuanto más atrás más improbable.
 - Hay que tener la visión global que tendría el IM, y no tiene, p.ej. El Ing Teleco, el Ing Químico; Ing Organización.
 - Sí tienen una visión suficiente el Naval y el Aeronáutico
- Son los conocimientos y es la mentalidad (aunque las intensificaciones hayan sido cambiantes, con el tiempo y entre las Escuelas, siempre ha habido un ámbito que es el mecánico)

2. Formación básica (2/2)

•La Ingeniería Mecánica abarca un campo muy extenso, con fronteras no definidas unánimemente (Podemos fijarnos en temas AEIM, ASME, apartados JCR, etc.):

- Máquinas y Mecanismos
- Mecánica Computacional
- Cinemática computacional
- Dinámica de Sistemas Multicuerpo
- Tribología
- Mecánica de Fractura y Fatiga
- Robótica
- Ingeniería de Fabricación
- Ruido y Vibraciones
- Biomecánica
- Vehículos y Transporte
- Mecánica Experimental
- Teoría de Estructuras
- Mecánica de los Medios Continuos
- Mecánica de Fluidos y CFD
- Termotecnia y Máquinas Térmicas
- Dibujo y Proyectos

•Nos especializaremos en dos o tres, pero imprescindible visión de conjunto

•¿Es posible reconvertirse? ¿Se pueden adquirir estos conocimientos a posteriori?

•Requiere un gran esfuerzo. Se puede estudiar una 2ª Carrera que sea Ingeniería, pero hay que recordar que:

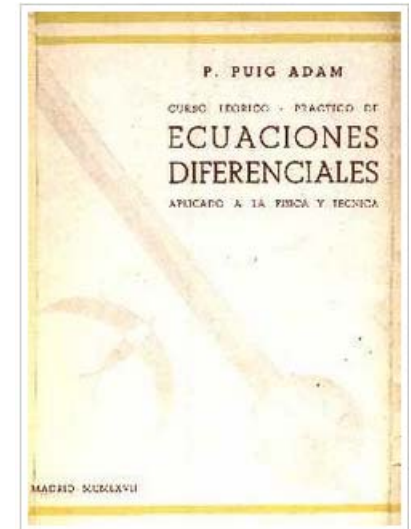
- Hay etapas de la vida más adecuadas para algunos tipos de estudios
- La formación inicial generalmente marca de por vida

3. Formación inicial: Etapa predoctoral

- Formación ¿para qué? Para ser Profs de Ingeniería Mecánica ¿Cuáles son las funciones del Prof de Ingeniería Mecánica?
 - Como todo profesor universitario: docencia + investigación (no sólo investigación).
 - Cada profesor está adscrito a un área de conocimiento y la nuestra es Ing Mec.
 - ¿De qué materias nos puede tocar dar clase?
- La investigación también ha de ser en Ingeniería Mecánica:
 - Hay un abanico muy amplio dentro de los temas antes mencionados.
 - los temas de IM en cuanto profesión son más amplios que los de IM en cuanto ÁdeC.
- Hay que encontrar un buen Departamento, un buen formador y un buen tema.
 - Puede haber sido premio Nóbel de Química...
- RD 56/2005; RD 1393/2007; RD 99/2011. En 6 años 3 cambios: pacto de Estado.

4. Formación Principal (1/2): desde la obtención del doctorado hasta pasar a formar parte de los Cuerpos Docentes

- Es la etapa para formarnos como profesores de IM. Importancia de desarrollar nuestra potencialidad en Ingeniería Mecánica: investigación en IM; y publicaciones en IM
- Nuestra propia experiencia como alumnos con los profesores que teníamos:
 - Diferencia entre, por ejemplo, el Puig Adam de ec diferenciales escrito para ingenieros y otros textos de Matemáticas para matemáticos
 - Problema del quitanieves;
 - Problema de la Lemniscata de Bernouilli
 - “Perdone, todo esto que nos está explicando ¿para qué sirve?”
- Si uno de nosotros quisiera estudiar una asignatura de Libre Elección de Física Cuántica, querríamos que el profesor sea un Físico, con una visión global de la materia.



4. Formación Principal (2/2):

- Orientar correctamente nuestra investigación: no malinterpretar multidisciplinariedad. Hoy en día los proyectos son multidisciplinarios: Ingenieros, economistas, etc. Esto no supe la necesidad de que los ingenieros mecánicos tengan una formación sólida en Ingeniería Mecánica.
- Un Licenciado en Químicas, un Licenciado en Informática, etc. puede ser miembro del equipo de un proyecto mecánico multidisciplinar, pero eso no implica un porvenir como profesor de Ingeniería Mecánica.
- Respecto a la docencia, esta es la etapa de consolidación y de asumir responsabilidades. Ej Stanford: Center for Teaching and learning – Servicio de grabación en DVD de tu clase y estudio crítico con un consultor.
- Puede ser oportuna una estancia en el extranjero.



5. Formación Permanente y Continua:

- Son las horas que el profesor ha de invertir a lo largo de toda su carrera profesional para actualizarse en el conocimiento de su ámbito.
- Cuatro ideas útiles entresacadas de un workshop en U. Stanford sobre formación de profesores de Ingeniería:



- a) El tiempo requerido para ser un GRAN profesor, es el mismo que para ser un BUEN profesor, y actuar en consonancia. (La preparación de las clases se parece más a un gas que a un sólido o a un líquido: consume todo el “espacio disponible”)
- b) Organizar nuestro horario de clases concentrándolas en dos o tres días. Eso nos permitirá liberar bloques de tiempo para dedicarlos a materias no urgentes, pero sí importantes, que no se pueden hacer con interrupciones.
- c) No contestar a los emails según llegan: destinar un periodo de tiempo para contestar emails por la mañana y otro por la tarde.
- d) No hacer proyectos de consultoría para empresas hasta no haber obtenido la titularidad: son un sumidero de tiempo, con una baja productividad investigadora.

6. Conclusiones:

- Nuestra profesión, que no es la de idiota, requiere tener conciencia de nuestra formación en cada etapa de nuestra carrera profesional.
- Dificultad de extraer un buen Profesor de IM de alguien que no es Ing Mecánico, y que visión de conjunto hay que tenerla por formación o porque la hemos adquirido a posteriori.
- El profesor de IM debe cultivar una Actividad Investigadora en Ingeniería Mecánica y, en la medida de lo posible, paralela a su Docencia en IM.
- No malinterpretar la multidisciplinariedad de los proyectos.
- La formación como profesores de Ingeniería Mecánica no termina nunca.

Muchas gracias por vuestra atención