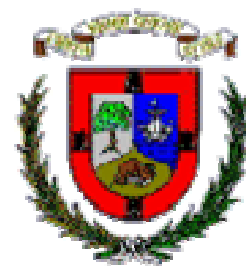


EXTERNA



**Informe de *Evaluación Externa* de la
Titulación de *Ingeniería Técnica*
Industrial: Esp. Electricidad
en la Universidad de Cantabria**

2000



Comité de Evaluación Externa:

- Carlos Fernández Ramón. Universidad Politécnica de Madrid.
- Pedro Company Calleja. Universidad Jaime I.
- Carlos Lorenzo Merino. Universidad de Córdoba.

Fecha: 16 de Octubre de 2000

UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

Índice:

1. INTRODUCCIÓN	3
2. ANÁLISIS DEL PROCESO DE EVALUACIÓN INTERNA: METODOLOGÍA	5
2.1. Comité Interno de Evaluación	
2.2. Desarrollo de la visita al centro	
2.3. Conclusiones sobre metodología	
3. ANÁLISIS DEL PROCESO DE EVALUACIÓN INTERNA: ENSEÑANZA	10
3.1. Metas y objetivos de la titulación	
3.2. Organización de la titulación	
3.3. Plan de estudios	
3.4. Organización docente	
3.5. Resultado de la enseñanza	
3.6. Infraestructuras	
3.7. Conclusiones sobre enseñanza	

1. INTRODUCCIÓN

Este documento contiene el Informe Externo de Evaluación de la Calidad de la titulación de “**Ingeniería Técnica Industrial, especialidad Eléctrica**”, de la Universidad de Cantabria.

Este Informe ha sido realizado por el Comité Externo de Evaluación formado por los siguientes miembros:

- Carlos Fernández Ramón: Catedrático de la Universidad Politécnica de Madrid
- Pedro Company Calleja: Profesor Titular de Universitat Jaume I.
- Carlos Lorenzo Merino: de la Universidad de Córdoba

de un Comité con una composición original mas amplia.

La visita al Centro donde se imparte la titulación, se realizó durante los días 29, 30 y 31 de Mayo de 2000, según el programa de trabajo realizado por la Universidad de Cantabria que se adjunta en la página siguiente.

Los miembros del Comité Externo de Evaluación recibieron, para su estudio previo, una copia “**Autoinforme: evaluación de la enseñanza**” de febrero de 2000, elaborado por Comité de Evaluación Interno. El presidente del Comité de Evaluación Externa, recibió también una copia del documento “**Evaluación de la Gestión de la Calidad**” basada en el **Plan Nacional de Calidad Institucional**, realizado por la Secretaría Técnica de la Universidad de Cantabria, y que se compone básicamente de cuatro documentos:

Documento I:	Metodología seguida en le Evaluación de la Gestión
Documento II:	Informe de Autoevaluación de la Gestión del Centro en el que se imparte la titulación. Objetivos propuestos por el Centro para el año 2000
Documento II:	Informe de Autoevaluación de los Servicios Administrativos sobre procesos centralizados
Documento IV:	Tabla de Datos Generales del Centro. Procesos Clave del Centro

Documentos que el Comité Externo de Evaluación no analizó, ya que tampoco habían sido objeto de estudio por parte del Comité Interno de Evaluación.



PROGRAMA DE LA VISITA:
ITI ELECTRICIDAD (29, 30 Y 31 DE MAYO)

Día	Horario	Actividad
29, LUNES	18:00-20:00	Reunión preparatoria del Comité de Expertos Externos (CEE), en el Hotel, la hora a determinar por el Presidente.
30, MARTES	9:00-10:15	Reunión con el Comité de Autoevaluación
	10:15- 11:30	Reunión con el Director y equipo Directivo
	11:30-12:30	Reunión con los directores de Departamentos
	12:30-13:30	Reunión con el PAS (Centro y Departamentos)
	14:00-16:30	Comida
	17:00-18:00	Reunión con el Profesorado.
	18:00-19:00	Visita a las instalaciones.
	19:00 -	Reunión interna del Comité de Expertos Externos
31, MIERC.	9:00-10:00	Reunión con alumnos de 1º y 2º
	10:00-11:00	Reunión con alumnos de 3º
	11:00-12:00	Reunión con graduados
	13:00-14:00	Audiencia Pública
	14:00-16:00	Comida
	16:00-17:00	Nuevas audiencias reclamadas por el CEE
	17:00-18:30	Reunión interna CEE (preparación informe y distribución tareas).
18:30-19:30	Informe preliminar oral al Comité de Autoevaluación y despedida	

Las reuniones tendrán lugar en la Sala de Dirección de la Escuela y la audiencia pública en el Salón de Actos.

2. ANALISIS DEL PROCESO DE EVALUACIÓN INTERNA: METODOLOGIA

El proceso de Evaluación de la Calidad a la que se ha sometido la titulación de Ingeniero Técnico Industrial: Especialidad Eléctrica, se enmarca en un proceso de evaluación de la calidad que está abordando la Universidad de Cantabria. Esto puede justificar el hecho, antes señalado, de la restricción en los objetivos de la evaluación a los aspectos relacionados con las enseñanzas.

2.1. Comité Interno de Evaluación

De la documentación aportada se puede deducir:

- El autoinforme es que es crítico y está redactado con claridad. Se detallan bien los puntos débiles y fuertes y se hacen algunas propuestas de mejora. No obstante, las propuestas de mejora que se hacen son escasas y poco concretas.
- Por otro lado el autoinforme es muy subjetivo, ya que se ha redactado a partir de muy poca información documental. Para agravar esa debilidad, se aprecia que se ha redactado en muy poco tiempo y por medio de un proceso que ha tenido demasiadas incidencias.
- La acción de mejora que se propone es aumentar la información relacionada con la titulación. Para ello, el Comité Interno deberá obtener o recabar información fiable y completa de oferta y demanda académica, oferta y demanda profesional (en Cantabria y en el resto de España), así como datos completos y fiables sobre la implantación del plan de estudios por parte de los (programas de asignaturas, programas de prácticas, reparto de créditos, horarios reales, criterios de asignación de profesorado, etc.)
- Otro hecho señalable es que el Comité Interno de Evaluación fue nombrado por la Dirección del Centro, pero este nombramiento no fue ratificado ni por la Junta de Centro, ni por Junta de Gobierno, lo que puede haber lastrado la actuación de la Comisión y puede llegar a reducir el impacto del informe final, siendo su composición la reflejada en el siguiente cuadro:

COMITÉ INTERNO de EVALUACIÓN	
Miguel A. Rodríguez Pozueta	Presidente
Francisco Javier Azcondo Sánchez	Vicepresidente
Felipe González Diego	Profesor
Rosa María Barranquero Rebolledo	P.A.S.
José María Laya Rasines	Miembro del Colegio de Profesionales
Antonio Mantecón Merino	Alumno de primer ciclo

Alberto Pérez Alonso	Alumno de primer ciclo
----------------------	------------------------

destacándose la escasa participación, tal y como se recogen en las actas de las reuniones mantenidas durante el proceso de autoevaluación, y que se resumen en el siguiente cuadro:

COMITÉ DE AUTOEVALUACIÓN	
Miguel A. Rodríguez Pozueta	8 reuniones
Francisco Javier Azcondo Sánchez	6 reuniones
Felipe González Diego	2 reuniones
Rosa María Barranquero Rebolledo	no asistió a ninguna reunión
José María Laya Rasines	2 reuniones
Antonio Mantecón Merino	5 reuniones
Alberto Pérez Alonso	7 reuniones

por lo que, todo el peso de la Autoevaluación recayó en el Presidente, Vicepresidente y los alumnos.

- La acción de mejora que se propone, válida para futuras evaluaciones, es la de conseguir una implicación real de miembros de otros estamentos (Personal de Administración y Servicios y Profesionales Externos) para lograr la visión pruridisciplinar y heterogénea que sería deseable, y refrendar la composición de la comisión en la Junta de Centro y la Junta de Gobierno.
- Por último, el informe puede considerarse estructurado de acuerdo con la Guía de Autoevaluación, la evaluación de la Titulación -en contradicción con el Plan Nacional- sólo se refiere a la enseñanza, omitiéndose la evaluación de la investigación y la gestión, con lo que no se entra en la evaluación de las repercusiones, en la docencia de la titulación, de las tareas de investigación que puedan estar desarrollando los Departamento vinculados a la misma
- La acción de mejora que se propone es la de estudiar, junto con el Vicerrectorado de Profesorado, la forma más oportuna de conseguir que los estudios de calidad de las titulaciones puedan considerar conjuntamente la docencia, la investigación y la gestión.

2.2. Desarrollo de la visita al Centro

La visita al Centro donde se imparte la titulación, se efectuó conforme al programa preestablecido.

En las tablas siguientes se refleja la participación de las personas implicadas en el proceso, en las diferentes audiencias programadas.

AUDIENCIA CON EL COMITÉ DE AUTOEVALUACION	
Miguel A. Rodríguez Pozueta	Presidente del Comité
Francisco Javier Azcondo Sánchez	Vicepresidente del Comité
Alberto Pérez Alonso	Alumnos

AUDIENCIA CON EL EQUIPO DIRECTIVO	
Francisco Javier Azcondo Sánchez	Jefe de Estudios
Laura Bravo Sánchez	Subdirectora de Organización
Luis Ignacio Santamaría Caballero	Subdirector del Área de Comunicación

AUDIENCIA CON DIRECTORES DE DEPARTAMENTO	
José Ignacio Eguiluz Morán	Dpto. de Ingeniería Eléctrica

AUDIENCIA CON EL P.A.S.	
Isabel Carriles Ripoll	Responsable Administración de dpto.
Juan José Peral Herrera	Oficial de Laboratorio
Jesús Villazán Gutiérrez	Oficial de Laboratorio

AUDIENCIA CON EL PROFESORADO	
Delfín Silió Salcines	Dpto. Ingeniería Eléctrica y Energética Área de Máquinas y Motores Térmicos
Luis Fernando Matilla Peñalba	Dpto. Ingeniería Eléctrica y Energética Área de Ingeniería Eléctrica
Carlos Hoyal Pedrajo	Dpto. Matemática Aplicada y C.Comp. Área de Matemática Aplicada
Francisco Lanza Tazón	Dpto. Ingeniería Eléctrica y Energética Área de Energética

AUDIENCIA CON ALUMNOS	
Sin asistencia	

AUDIENCIA GRADUADOS/EGRESADOS	
Sin Asistencia	

AUDIENCIA PÚBLICA	
10 alumnos de 2ª y 3ª curso y 3 profesores	

- Como se observa en cuadros anteriores, la participación en las audiencias fue insuficiente para que el Comité Externo de Evaluación tuviera la oportunidad de

obtener una información fiable y contrastable. El motivo de tan baja participación puede ser debido al gran número de titulaciones evaluadas en la Universidad de Cantabria (12 titulaciones), de las cuales seis corresponden al Centro en el cual está ubicada la titulación evaluada de Ingeniero Técnico Industrial-Especialidad Electricidad. Esta circunstancia puede haber originado una sobrecarga de audiencias en determinadas personas que consideramos ha motivado su baja participación.

- La difusión dada a la evaluación de la Titulación (carteles, dípticos, etc.) puede considerarse como buena, ya que, la evaluación, era conocida por la mayor parte de los alumnos, profesores y PAS.
- El Informe de Autoevaluación ha sido publicado en la página WEB de la Universidad, y se depositó en la Secretaría del Centro para su lectura. No obstante, la mayor parte de las personas participantes en las audiencias indican no haber leído el informe, y algunas, ni tan siquiera conocer su existencia. Evidentemente, tal circunstancia ha dificultado aún más la labor de los Evaluadores Externos.
- La Audiencia Pública ha sido debidamente publicada con carteles, no obstante la participación ha sido escasa y los alumnos participantes fueron, según su declaración, "casi" obligados a asistir.

2.3. Conclusiones sobre Metodología

PUNTOS FUERTES EN METODOLOGÍA

- La composición del Comité de Autoevaluación está bien distribuido (Dirección, Profesorado, PAS, Profesional y alumnado).
- El Informe de Autoevaluación está bien estructurado y elaborado de acuerdo con el formato y los criterios de la Guía de Autoevaluación.
- La publicidad en el Centro del proceso de Autoevaluación de la Titulación se puede considerar como buena.
- La adjudicación de tareas entre los miembros del Comité de Autoevaluación es equilibrada y está bien distribuida.

PUNTOS DÉBILES EN METODOLOGÍA

- No se ha ratificado el Comité de Autoevaluación en Junta de Centro y Junta de Gobierno.

- Escasa participación activa de algunos miembros del Comité de Autoevaluación.
- Se ha omitido de la evaluación, la investigación de los Departamentos directamente implicados en la Titulación, así como la Gestión del Centro.
- Resulta escasa información para la autoevaluación (información cuantitativa y cualitativa) suministrada por la Oficina Técnica. Además se detectan errores en alguna de las tablas.
- Aunque es discutible la conveniencia y se siguen procedimientos diferentes en cada universidad o centro, las encuestas realizadas al personal docente no han sido facilitadas al Comité de Autoevaluación.
- El número de participantes en las Audiencias fue insuficiente para obtener una información fiable, aunque los asistentes tuvieron muy buena predisposición.
- Los medios utilizados para la difusión del Autoinforme no han sido los más idóneos, lo que ha supuesto que muy pocas personas no lo hubieran leído y ni siquiera conocieran su existencia.
- Puede haber existido precipitación en la finalización de la Autoevaluación.

ACCIONES DE MEJORA

- Los Comités de Autoevaluación deberían legitimarse en Junta de Centro y Gobierno ya que les confiere mayor valor y credibilidad.
- El nombramiento del Comité Interno de Evaluación requiere un compromiso por parte de sus miembros en colaborar activamente en el proceso.
- De acuerdo con la Guía de Evaluación, se debe evaluar tanto la enseñanza, como la investigación y la gestión de la Titulación.
- Se debería aportar como anexos al Autoinforme, toda la información posible que facilite el análisis de la titulación (tablas, documentos, encuestas a los agentes implicado en la titulación evaluada, etc..) que facilite el proceso tanto al Comité de Autoevaluación como al Comité Externo de Evaluación.
- La difusión del Autoinforme es esencial para que las audiencias con los diferentes colectivos de la Titulación sean los más fructíferas posible. La página WEB, el correo electrónico, carteles, envío físico del documento a todos los Departamentos, Servicios y Áreas, etc., así como informar a la comunidad universitaria del lugar donde están depositados los informes.

- Deben convocarse para cada Audiencia, el número de personas suficiente para garantizar una asistencia aceptable.
- Es conveniente programar y fijar responsables en las acciones de mejora. Esta información supone favorecer la confección del Plan de Ejecución y Mejora que se aplicará con posterioridad.

3. ANALISIS DEL PROCESO DE EVALUACIÓN INTERNA: ENSEÑANZA

3.1. Metas y objetivos de la titulación

La titulación carece de **objetivos generales explícitos**. El hecho es importante y constituye un punto débil porque concurren tres circunstancias agravantes.

- En primer lugar, se ha constatado que la titulación es de las menos demandadas entre las ofertadas por la Universidad de Cantabria (23 de 27 según el apartado 1.2, página 5, del autoinforme). Si bien es cierto que algunos alumnos han declarado en las entrevistas que no existe descontento, porque “una vez dentro” le reconocen a la titulación el mismo nivel, importancia e interés que a todas las demás del mismo ámbito. Por tanto, se requeriría una “campaña de marketing” para mejorar la apreciación social de la titulación, pero la inexistencia de objetivos claros impide hacer explícitas las características de la titulación que se quiere “vender”.
- En segundo lugar, no existen estudios fiables sobre el mercado laboral presente ni sobre las expectativas del sector. Por lo que difícilmente se podrán definir unas metas y objetivos del Plan de Estudios que resulten acordes con la realidad industrial. En consecuencia, no se entiende la afirmación como punto fuerte de la “Buena atención del plan de estudios a la demanda existente” hecha en el autoinforme (apartado 1.2, página 5). De hecho, en una primera valoración, el Plan de Estudios se puede considerar “clásico”, pues no se aprecia una especial presencia de materias que, ya en la actualidad, se consideran importantes para un Ingeniero Eléctrico (tales como la Electrónica Digital; los autómatas, sensores y actuadores; el mantenimiento de equipos e instalaciones eléctricas, etc.).
- Por último, se percibe (y así se refleja en el autoinforme y lo han declarado tanto los profesores como los alumnos entrevistados) la existencia de asignaturas con programas excesivamente ambiciosos. Lo cual, a juicio de la Comisión, puede ser un indicio de una cierta inercia por parte de algunos profesores a mantener programas de asignaturas de planes antiguos. El problema es que tal actitud no puede verse claramente contestada por la dirección del Centro, porque se carece de objetivos generales con los que contrastar los objetivos programáticos implícitos en los programas de dichas asignaturas.

La acción de mejora que se propone consiste en definir los objetivos generales de la titulación (que deberán ser completos y concisos). Esta tarea le corresponde al Centro, aunque sería muy aconsejable que los profesionales y las empresas del ámbito de la titulación participaran en la misma, por lo que una comisión mixta universidad-empresa podría ser la solución. Aunque una comisión académica que disponga de un estudio del mercado laboral presente y las expectativas del sector podría definir dichos objetivos, que pudieran tomarse como definitivos, o ser la ponencia para una posible comisión mixta universidad-empresa.

3.2. Organización de la Titulación

La pertenencia de la Titulación a un Centro con bastante diversidad de títulos podría ser causa de debilidad o dependencia en la organización (de esta o de otras de las titulaciones del Centro). Pero las Comisiones Académicas, definidas como comisiones consultivas en el Capítulo 5 del Reglamento del Centro, y la figura del “Responsable Académico de los Planes de Estudio” (artículo 38) puede ser un punto fuerte para conseguir una organización ágil y eficiente de la titulación.

Es decir, que la organización de las titulaciones a partir de las “Comisiones Académicas” es un punto fuerte (aunque el autoinforme parece que lo considera fuerte y débil a la vez). No obstante, por la información obtenida por esta comisión, parece que dicha organización es bastante reciente y aun no tiene unas funciones y unos procedimientos suficientemente asentados (puede ser esta la causa de que el autoinforme aprecie debilidad). En concreto, no se entiende la sugerencia de la Comisión Interna en el sentido de que “sería interesante establecer algún foro específico del Plan de Estudios, ya que la Comisión Académica no lo es” (página 4, apartado 1.1). En consecuencia, la propuesta de acción es definir tan claramente como sea posible cuales son las funciones y los procedimientos que deben seguir las Comisiones Académicas y los Responsables Académicos, antes de empezar a pensar en crear nuevos “foros”.

Por otra parte, de las entrevistas mantenidas se confirma la hipótesis hecha al analizar el plan de Estudios, del que se deduce que algunos Departamentos tienen un peso notable en la organización de la Titulación. En particular el Departamento de Ingeniería Eléctrica y Energética. El hecho más destacable de esta dependencia es que son los Departamentos los titulares de los laboratorios en los que se imparte casi toda la docencia práctica de la titulación. Pese a esa importante dependencia, parece que no hay establecidos cauces formales que faciliten la relación del Centro con dichos Departamentos. La falta de esos cauces puede ser un punto débil. La presencia de los Directores de Departamento en las Comisiones Académicas podría ser una fórmula para comenzar a establecer esos cauces.

3.3. Plan de estudios

El balance global del plan de estudios es que es un punto fuerte de la titulación. La estructura del plan de estudios, que se refleja en el cuadro sinóptico de la figura 1,

denota que hay tres itinerarios claramente definidos y que se corresponden con las tres intensificaciones que se ha pretendido ofertar. El plan es completo y presenta una distribución correcta de materias.

La secuencia en la que se han ordenado las asignaturas presenta algunas pequeñas anomalías, pero éstas quedan compensadas, y justificadas, por el equilibrado reparto de la carga de créditos por semestre al que se ha dado prioridad.

El principal punto débil es el excesivo número de asignaturas. No obstante, este problema es externo al Centro, dado que el plan se adapta a las directrices oficiales que estaban vigentes en el momento de su aprobación. Si bien es cierto que dichas directrices han sido modificadas con posterioridad a la aprobación de este plan, por lo que sería legalmente posible modificar el plan para reducir la excesiva “atomización” de asignaturas denunciada por profesores, alumnos y equipo directivo. No obstante, puede ser contraproducente entrar en una nueva situación transitoria de cambio de plan de estudios. Como medida más asequible a corto plazo, se aconseja definir “materias” y fomentar la máxima coordinación posible entre todas las asignaturas que forman parte de una misma materia.

Cuando se considere oportuno, se podrían aprovechar las nuevas directrices para remodelar el plan, agrupando asignaturas pequeñas (de tres créditos) con otras relacionadas (tales como Centrales Eléctricas I y II), y agrupando y convirtiendo en anuales parejas de asignaturas de la misma materia (como Electrónica Industrial I y II). Concentrar la oferta optativa en tercer curso, también podría contribuir a consolidar los itinerarios de las tres intensificaciones.

El segundo punto débil del Plan de Estudios es la excesiva dependencia de una pocas asignaturas llave (tal como se ve en la figura 1); las cuales, además, tienen un alto índice de fracaso (que se puede constatar en los datos de la tabla 7 del autoinforme y en el apartado 1.5; concretamente en el último párrafo de la página 13 del mismo,).

El Comité Externo de Evaluación considera beneficiosa la existencia de las limitaciones mínimas imprescindibles para evitar las conductas erráticas de ciertos alumnos. No obstante, se ha constatado que la situación real es que se permite la matrícula “sin derecho a examen” en aquellas asignaturas que deberían ser inaccesibles por depender de una llave que aún no está superada. El resultado de facto es que se fomenta la práctica de “guardar notas”, con lo que no sólo no se evitan las conductas erráticas, sino que se complica sobremanera la gestión, trasladando además la responsabilidad del control de dichos itinerarios erráticos a cada uno de los profesores de las asignaturas implicadas.

En consecuencia, la acción de mejora que se propone es reducir las asignaturas llave al mínimo imprescindible. En caso de que se considere conveniente mantener ciertas asignaturas llave, se deberá establecer algún procedimiento inflexible que evite la práctica de “guardar notas”. Por otra parte, y dado que el problema parece afectar a todo el Centro, quizá sería conveniente reflexionar sobre la conveniencia de poner

limitaciones genéricas a la matrícula. El criterio bastante extendido del “X+4”, según el cual ningún alumno puede estar simultáneamente matriculado de una asignatura del semestre X y otra del x+4 o posteriores, puede ser un buen ejemplo de esa filosofía, aunque en titulaciones de tres años suele ser poco útil.

MATERIA		Electrónica y Automática	Máquinas Eléctricas	Redes e Instal. Eléctricas	Física	Álgebra	Cálculo	Informática							
SECUENCIA															
1 ^{er} Curso	1 ^{er} Semestre			Fund. Ing. Eléctrica 2938 (6)	Fund. Físicos I 2911 (6)	Fund. Matem. I 2912 (6)	Fund. Matem. II 2913 (6)	Fund. Informa. 2914 (6)	Expr. Grafica 2915 (7,5)						
	2 ^o Semestre	Electrónica Industrial I 2919 (4,5)		Teoría de Circuitos I 2917 (6)						Termofluidodinámica 2940 (6)	Fund. Físicos II 2916 (4,5)		Ampl. Matem. 2939 (7,5)	Materiales Eléctricos 2918 (3)	Química 2917 (6)
2 ^o Curso	1 ^{er} Semestre	Electrónica Industrial II 2924 (6)	Teoría M. Eléct. 2925 (6)	Teoría de Circuitos II 2922 (4,5)											
	2 ^o Semestre	Regul. Autom. 2927 (6)	Máquinas Eléctricas 2926 (4,5)	Líneas y Redes I 2928 (7,5)	Electrometría 2923 (3)	Mecánica Aplicada 2920 (6)		Métodos Estadist. 2921 (6)							
3 ^{er} Curso	1 ^{er} Semestre		C.C.E.Máq. Eléctricas 2930 (4,5)	Líneas y Redes II 2932 (3)	Instalac. Eléctricas I 2934 (3)								Adm. Empresas 2931 (6)		
	2 ^o Semestre		R.C.P.Máq. Eléctricas 2942 (6)		Instalac. Eléctric. II 2935 (4,5)								Oficina Técnica 2936 (6)	Seguridad Sec. Eléc. 2943 (3)	Proyecto Final C. 2937 (6)
Optativas activadas	1 ^{er} Semestre	Aut. Prog. C.Ins.Elec. 2950 (4,5)	Motores y Servo. Ele. 2945 (6)		Energías Altern. 2956 (4,5)								Higiene Seg. Ind. 2962 (4,5)	Inglés 2963 (6)	
	2 ^o Semestre	Sis. Neum Y Electro 2949 (4,5)	Tec. cont. Electrónico 2947 (6)	Mo y R.D. Maq. Elec. 2946 (6)	Circ. Elec. especiales 2961 (4,5)	Tracción Eléctrica 2944 (6)	C. Elec. y Subest. 2951 (6)					Topografía 2958 (4,5)			
Optativas no activadas	1 ^{er} Semestre	Sensores Y Ac. Ind. 2948 (4,5)			Minicentr. Hidráulicas 2953 (3)								Aplic.Num. En I. Elec. 2959 (6)	Aplic. Info. En I. Elec. 2960 (4,5)	Protec. Electricas 2952 (6)
	2 ^o Semestre														Seguridad En A. Tens 2957 (6)

Figura 1. Cuadro sinóptico del Plan de Estudios Vigente

3.4. Organización docente

Los horarios de las clases teóricas de los primeros cursos son un punto fuerte de la titulación. Presentan un reparto equilibrado y compacto de la docencia.

No obstante, hay dos hechos que impiden que el horario favorezca el éxito de los estudiantes:

- El primero es que los horarios de prácticas parece que provocan una dispersión bastante apreciable del horario de los estudiantes, tal como se indica en el autoinforme. En concreto, en el apartado 1.3 se achaca parte de la culpa del mal reparto de horarios a los horarios de prácticas, que hay que resaltar que son fijados por los correspondientes profesores, sin intervención del Centro. En las entrevistas, la Comisión ha podido constatar que esta percepción es generalizada. No obstante, no se ha podido disponer de todos los horarios, al parecer porque el Centro no dispone de la totalidad de los horarios de prácticas, a lo que se añade el hecho de que algunos Departamentos tampoco los llegan a publicar.
- El segundo hecho es que el elevado índice de fracaso hace que casi todos los alumnos estén matriculados simultáneamente de asignaturas de varios cursos. No analizamos aquí el actual índice de fracaso, que se tratará en el apartado siguiente.

Las acciones de mejora podrían ser:

- Completar la información de horarios, a fin de contrastar la impresión de que las prácticas producen dispersión de horarios. Si se llega a constatar esa dispersión, para corregirla, se propone integrar los horarios de prácticas con los de teoría, a fin de hacer un tratamiento global de los mismos. La acción es compleja, porque se deben compatibilizar recursos (instalaciones, equipos y personal) que están compartidos entre diferentes titulaciones y que no son gestionados por el Centro, por lo que debería ser una acción conjunta de todas las titulaciones del Centro (o, cuanto menos, de todas las de un mismo ámbito) y de los Departamentos implicados.
- Estudio previo que permita conocer con suficiente detalle los itinerarios reales de los alumnos (aparte de asumir el actual índice de fracaso). Para determinar esos itinerarios se deberán procesar los datos de matrícula. A partir de dichos itinerarios, se deberían descubrir las modificaciones en la secuencia de las asignaturas que minimicen la dispersión de los alumnos. A modo de ejemplo, los alumnos indican que el desfase *real* entre Termodinámica y Centrales

Eléctricas II puede llegar a ser de tres años, cuando en el plan de estudios es de sólo un año (que quizá debieran solaparse).

El segundo punto fuerte de la titulación es que los programas de todas las asignaturas son públicos y están recogidos en una guía académica específica de la titulación. Aunque se hace notar que existen fuentes de información diferentes (como el sitio de Internet del propio Centro y el del Servicio de Gestión Académica) que deberían unificarse.

Se observan, por otra parte, algunos programas que parecen excesivamente ambiciosos en relación con los créditos de las asignaturas. Esta observación se corresponde con las opiniones mayoritariamente vertidas en las entrevistas por parte de profesores, alumnos y dirección de Centro. También se observan solapes que pueden ser importantes entre algunas parejas de asignaturas. Esta impresión también se ha visto confirmada con la opiniones vertidas en las entrevistas.

La acción de mejora que se propone consiste en exigir que se definan los objetivos programáticos y específicos de cada asignatura. Exigiendo que dichos objetivos se correspondan con los objetivos generales de la titulación previamente aceptados. En una tercera fase, se debe eliminar los solapes y se deben detectar los objetivos no cubiertos. El Centro deberá determinar el reparto final de objetivos por asignaturas. Por último, los programas de todas las asignaturas se deberán adaptar a los objetivos de cada una de ellas.

En el autoinforme se reseña un tercer problema generado por algunas asignaturas que aparentemente imparten más créditos de los previstos en el Plan de Estudios (primer párrafo de la página 10). A falta de datos completos de horarios de prácticas y atendiendo únicamente a las informaciones y opiniones que se han podido recabar en las entrevistas, el Comité Externo considera que el problema es una diferencia de criterios en la interpretación del calendario. En efecto, el Centro aboga por una interpretación estricta del calendario, entendiéndose que no se deben impartir más clases que las que aparecen en el calendario oficial. Por el contrario, ciertos profesores consideran legítimo impartir clases fuera del horario oficial, dado que el calendario oficial presenta desequilibrios provocados por los días festivos. El argumento es que la programación de quince días lectivos por día de la semana nunca se llega a completar, por lo que es lícito dar clases fuera del horario oficial, en tanto en cuanto el número total de clases impartidas no supere los créditos de la asignatura. La estrategia que, de facto, se está empleando es elaborar los horarios de teoría en base al número total de créditos de la asignatura (cuatro horas por semana para una asignatura de seis créditos), de forma que las prácticas consumen las horas de diferencia entre las quince semanas que debería tener el calendario y las que en realidad tiene (que suelen ser trece, de promedio). El inconveniente de esta alternativa es que sobrecarga los horarios de algunas semanas, de forma difícil de controlar.

La acción de mejora es definir un calendario oficial que se acerque tanto como sea posible a las quince semanas completas. Para corregir los desequilibrios restantes,

debidos a las fiestas aisladas, el calendario debe tener prevista la “compensación” de días (por ejemplo dando un viernes las clases de un martes, en el caso de que el día con más fiestas sea el martes y el de menos sea el viernes).

En cuanto al profesorado, el Comité Externo no ha podido recabar información detallada (la tabla 10 del autoinforme está vacía). Por las opiniones recogidas en las entrevistas, parece, no obstante, que el profesorado más formado y estable está poco presente en las asignaturas de los dos primeros cursos, lo cual puede suponer un punto débil, ya que dicho profesorado tiene mayor capacidad para elaborar proyectos docentes que los profesores con dedicación parcial y/o los profesores más noveles.

La acción de mejora que se propone es potenciar la presencia de profesores con más experiencia en los primeros cursos. En su defecto, no obstante, generalizar la acción de “tutela” que parece que realizan ciertos Departamentos, en el sentido de que el profesor responsable de cada asignatura siempre es un profesor con amplia experiencia en la misma, puede ayudar a paliar el problema. Ambas acciones requieren una acción coordinada entre el Centro y los Departamentos implicados en la docencia, por lo que, de nuevo, surge la necesidad de aproximación.

La estabilización del profesorado más precario, iniciada con la creación de la figura de Profesor en Formación (página 18 del autoinforme), y las acciones de innovación docente (pag. 20) pueden contribuir a mejorar la organización docente de la titulación, aunque a más largo plazo que las acciones apuntadas arriba.

3.5. Resultado de la enseñanza

El autoinforme determina como puntos débiles la elevada tasa de abandonos y la baja tasa de éxito, especialmente en los dos primeros cursos. El informe sólo compara la evolución de la propia titulación desde que se implantó. En algunas entrevistas se apuntaba que es una de las titulaciones con menor éxito de todas las ofertadas por la Universidad de Cantabria, pero no se dispone de datos que permitan comparaciones fiables ni entre titulaciones de la propia Universidad ni con titulaciones del mismo ámbito de otras Universidades, por lo que la percepción del problema es cualitativa: son unos estudios con poco éxito, pero no se sabe si en la Universidad de Cantabria tienen más o menos éxito que en el resto de Universidades.

Además, algunas de las sugerencias que apunta el autoinforme (página 15) para resolver el problema, presentan problemas de aplicación o de tratamiento:

- Extender el plan a cuatro años, es dudosamente viables
- Revisar las asignaturas, deberían quedar supeditada a la propuesta de definir previamente los objetivos
- Establecer criterios para compensar notas entre diferentes asignaturas, se declaran inviables (página 11) sin someterlas a una consideración más rigurosa

- Asignar a asignaturas de primer curso de profesores menos noveles y/o con mayor peso específico, apenas si recibe atención
- Minorar el efecto del abuso que se hace de las lecciones magistrales, u otros defectos de los proyectos docentes de las asignaturas, apenas si reciben atención
- Compensar la mala preparación al ingreso de los alumnos, problema que parece ser general a toda la universidad, se esboza ligeramente.

En definitiva, cualquier acción de mejora que se proponga, requerirá una primera fase de recopilación de información sobre el problema. En especial, comparar la evolución de la titulación en con la de la titulación que la precedió, con la de titulaciones del conjunto de la Universidad de Cantabria, y con la de titulaciones del mismo ámbito de otras Universidades. Una vez determinada la magnitud del problema, cualquier acción debería enfocarse a la elaboración de un Proyecto Docente de la titulación, del que emanen los aspectos concretos más susceptibles de mejora.

3.5. Infraestructuras

De la visita realizada y de las opiniones recabadas en las diferentes entrevistas se concluye que el edificio es nuevo y está en buenas condiciones. No obstante, las opiniones recabadas coinciden en que el edificio está diseñado para una cantidad de alumnos substancialmente menor que la actual, por lo que la queja de falta de espacio es bastante generalizada. También son generales las quejas de excesivo calor en algunas partes del edificio, especialmente en las aulas.

El Comité Externo (CE) no ha podido constatar físicamente tales apreciaciones, aunque sí que se aprecian algunos espacios no adecuados a las funciones a las que están destinados (tales como es el caso del Salón de Actos y de las aulas grandes). El Comité tampoco ha podido determinar ninguna acción de mejora, que sea viable a corto plazo y efectiva para solucionar los problemas percibidos por los usuarios. En cualquier caso, el problema excede el marco de la titulación evaluada (que no parece presentar problemas específicos) y debería estudiarse con mayor rigor. Por lo que la acción que se propone es una peritación que determine si el edificio es apropiado para las funciones que el Centro requiere y si el nivel de ocupación es aceptable.

De la visita realizada, el Comité Externo (CE) concluye que los laboratorios son espaciosos y disponen de suficiente mobiliario. Aunque se ha constatado que algunos equipos de prácticas son obsoletos. Las opiniones vertidas en el autoinforme y las entrevistas en el sentido de que se requieren inversiones en nuevos equipos de prácticas parecen razonables. No obstante, dado que no se ha podido determinar completamente ni el calendario ni el contenido de las prácticas (por no disponer la comisión de información documental contrastada de dichos aspectos) no es posible asegurar que la carencia percibida se deba a verdaderas faltas de equipamiento. Podría ocurrir que una programación de las prácticas basada en objetivos de las asignaturas y un calendario de prácticas que potenciara la máxima rotación posible de los alumnos por los equipos

disponibles fuera una medida suficiente para paliar notablemente el problema percibido por profesores, alumnos y técnicos de laboratorio.

En el caso de que el anterior estudio detectara carencias importantes, la acción de mejora que se propondría sería abrir una convocatoria de dotación de equipamiento docente. La convocatoria debería estar supervisada por el Centro y debería realizarse con unas bases que obliguen a demostrar la adecuación de los equipos solicitados a las prácticas de la Titulación. La rentabilidad (en número de prácticas por alumno) podría ser el criterio principal para dar prioridad a las peticiones.

De las infraestructuras complementarias (Biblioteca, Salas de Estudio, Cafetería, Reprografía y salas de ordenadores) cabe destacar que el Comité Externo (CE) aprecia que la Biblioteca tiene unas instalaciones apropiadas y funciona a satisfacción de sus usuarios. Aunque aparece saturada debido a que está siendo utilizada también como Sala de Estudio. Por tanto, la acción de mejora que se propone es corregir las carencias de las Salas de Estudio y fomentar su uso.

3.6. Conclusiones sobre Enseñanza

PUNTOS FUERTES

- La demanda de empleo de los graduados en esta titulación parece ser aceptable, aunque no se han aportado datos al respecto.
- La impartición de jornadas de información a alumnos de COU.
- La redacción y edición de una guía sobre la titulación (programa de asignaturas, horarios, exámenes, etc) aunque se considera conveniente completarla con objetivos particulares, forma de evaluación, etc.
- La organización de la titulación, a partir de su Plan de Estudios.
- El reparto equilibrado y compacto de la docencia.
- La estabilización del profesorado mas precario con la creación del Profesor en Formación.
- La realización de prácticas en grupos reducidos (aproximadamente de 15 alumnos).
- La satisfacción general del profesorado, en la aplicación de asignaturas.

PUNTOS DÉBILES

- Plan de estudios muy tradicional con exceso de asignaturas llave y fragmentación de asignaturas (excesivo número de asignaturas).
- La titulación carece de una Programación por Objetivos.
- La ausencia de cauces institucionales de comunicación de los Departamentos que imparten la docencia, con el Centro donde esta se imparte.
- La atomización de asignaturas, lo que conlleva un excesivo número de asignaturas.
- La existencia de demasiadas asignaturas “llave” que concentran el mayor índice de fracaso
- Como consecuencia del elevado número de asignaturas, se imparten muchas clases y está mal estructurado su horario lo que origina tiempos muertos, poco aprovechables por el alumnado.
- Se generan problema de horarios entre algunas asignaturas para la programación de prácticas en los laboratorios.
- La matriculación simultanea en muchos cuatrimestres, consecuencia del elevado índice de fracaso.
- Los programas de las asignaturas parecen ser excesivamente ambiciosos en relación con los créditos asignados.
- La impartición, por parte de los responsables de algunas asignaturas, de mas horas de las correspondientes a los créditos asignados.
- La elevada tasa de abandonos y la baja tasa de éxitos, especialmente en los cursos primero y segundo.
- Excesivo fracaso del alumnado en el primer curso, fundamentado en la falta de base/conocimientos del alumno antes de su incorporación a la titulación, así como por la falta de adaptación a las asignaturas (matemáticas, física y dibujo).
- La baja asistencia a clase y a la presentación a exámenes respecto a matriculados (principalmente en primer).
- Los alumnos no dan mucha importancia a las tutorías y generalmente utilizan academias para resolver sus dudas y completar su preparación.
- El recinto donde está ubicado el Servicio de Reprografía es pequeño.

- Las prácticas de laboratorio y en empresas son escasas para la formación integral del alumno.
- La necesidad de inversiones en dotación de laboratorio, señalada en el Autoinforme y reiteradas en las audiencias, que parece razonable.
- Las condiciones de algunas aulas no son las más idóneas, tanto por su habitabilidad (calor) como por su estructura (mala visibilidad y tamaño).
- El descontento del PAS por su situación laboral (exceso de trabajo, falta de promociones internas).
- No existe un profesional que atienda las salas de informática (actualmente está atendida por un becario).
- Biblioteca (150 plazas) escasa para el número de alumnos que tiene el Centro, sobre todo en su uso como sala de estudios.

ACCIONES DE MEJORA

- Definir los Objetivos Generales de la Titulación, punto de partida de la Programación por Objetivos de la totalidad de las enseñanzas.
- Incorporación de los Directores de los Departamentos a las Comisiones Académicas.
- Fomentar la coordinación entre asignaturas que impartan materias próximas, lo que podría conducir a corto plazo en una agrupación de la oferta optativa, y a mas largo plazo a la agrupación de las materias troncales para constituir asignaturas mas amplias.
- Estudiar la viabilidad de otras formulas para ordenar el expediente académico, diferentes del mecanismo de asignaturas llave.
- Contrastar la, al menos impresión subjetiva, incidencia de los horarios de prácticas programadas por Departamentos responsables de docencia en varias titulaciones, en la dispersión de los horarios de los estudiantes.
- Estudio de los itinerarios reales de los alumnos, para modificar, en su caso, la secuencia de asignaturas, y así evitar los desfases entre la adquisición de conocimientos básicos y su aplicación en asignaturas que modelan la conducta terminal de los egresados.
- Adaptar los programas de las asignaturas a los Objetivos Generales y Específicos que se derivan de la programación por objetivos de la titulación.

- Estudiar los calendarios reales de impartición de clases, teniendo en cuenta la incidencia de posibles concentraciones de días no lectivos sobre la programación de asignaturas concretas.
- Ahondar en el estudio de las soluciones que el Autoinforme apunta para resolver la elevada tasa de abandonos y la baja tasa de éxitos.
- Estudiar otras vías de solución posibilistas a corto plazo para resolver la escasez de dotación en los laboratorios, como la programación de practicas basadas en Objetivos de las materias, y calendarios que potencien la máxima rotación, en tanto no se abra una convocatoria de dotación de equipamiento basada en criterios de rentabilidad en relación con los Objetivos.