

POR QUÉ UNA ASIGNATURA DE “DEONTOLOGÍA Y EJERCICIO LIBRE DE LA PROFESIÓN EN INGENIERÍA INFORMÁTICA” (DELP)

Jesús Rivero Laguna

Catedrático de “Lenguajes y Sistemas Informáticos”
Departamento de “Organización y Estructura de la Información”
Universidad Politécnica de Madrid
jrivero@eui.upm.es

Una formación en materia de “deontología y ejercicio libre de la profesión” es imprescindible en cualquier Plan de Estudios de Ingeniería Informática, y así lo ha expuesto el autor en su Departamento de la Universidad Politécnica de Madrid, solicitando al Consejo que ofertase una asignatura de libre elección sobre estos contenidos.

Los Planes de Estudio de Ingeniería Informática, son flexibles en cuanto a la introducción de nuevas materias, aun cuando la troncalidad sea rígida. La autonomía universitaria de una parte, y la rica amalgama de factores (titularidad, dispersión geográfica, etc.) que determinan la aparición de diferentes Centros universitarios y, por ende, sus correspondientes Planes de Estudios, permitiría albergar esperanzas acerca de una inminente oferta académica de la materia (DELP: “Deontología y Ejercicio Libre de la Profesión”).

Después de una exhaustiva revisión de Centros (pertenecientes a Universidades Públicas, Privadas y de la Iglesia) que imparten alguna de las tres titulaciones oficiales del área, el autor razona el por qué de su investigación sistemática, y concluye citando una significativa relación de asignaturas, tomadas de los vigentes Planes de Estudio, en torno a la ética y deontología en informática, así como sobre algunas otras materias afines: desde las que abordan formaciones fundamentales (“ética general” y/o “ética aplicada”), hasta aquellas que consideran una educación en el contexto del realmente impresionante impacto de estas tecnologías en nuestra Sociedad ... y sus consecuencias, éticas y deontológicas. De pasada, se cita el interés por el tema en otras universidades extranjeras.

La Comunicación, por último, incluye una propuesta de Programa para una asignatura sobre DELP, en la que no olvida la realidad actual de los Colegios Profesionales en Ingeniería Informática, y su incidencia en la educación de los futuros profesionales de esta rama de la ingeniería.

1. INTRODUCCION

El 19 de junio de 1.997, el autor de esta *Comunicación* presentó al Consejo de su Departamento de la Universidad Politécnica de Madrid (“Organización y Estructura de la Información”), reunido en sesión extraordinaria, una propuesta de nueva asignatura de 6 créditos (3 teóricos y 3 prácticos), con carácter de “asignatura de libre elección”, para su impartición en el primer semestre de 3^{er} Curso de las titulaciones de “Ingeniero Técnico en Informática”, con la denominación en consecuencia de “*Ejercicio Libre de la Profesión de Ingeniero Técnico en Informática*”. Sus objetivos docentes eran:

- Presentar al alumno los fundamentos y función de la ingeniería técnica informática, como profesión, en el caso liberal, aún sin organización colegial.
- Abrir al alumno nuevos horizontes profesionales, en su especialidad académica: dictámenes profesionales, peritaciones judiciales, teletrabajo, etc.
- Introducir al alumno en la problemática socio-laboral y económico-fiscal, específica de todo

titulado universitario en su ejercicio profesional propio.

De acuerdo con estos objetivos, se presentaba un Programa de seis temas, desarrollado cada uno de ellos en cuatro apartados:

Tema 1.- Ambito profesional e interrelación de los estudios universitarios de ingeniero técnico en informática

Tema 2.- Asociacionismo profesional en informática

Tema 3.- Contratación laboral de ingenieros técnicos en informática

Tema 4.- Autoempleo en informática

Tema 5.- Ingenieros autores e ingenieros directores de proyectos

Tema 6.- Ética y deontología profesionales que se complementaba con el correspondiente programa de prácticas de la asignatura (tres créditos), que a su vez se desarrollaba en tres apartados:

- Conferencias de profesionales (en el Centro)
- Visitas dirigidas y tutorizadas (a Centros, Organismos e Instituciones, sugeridos por el

Profesor, quien gestionaría los oportunos permisos para el alumnado)

- Mini proyectos de síntesis (sobre documentación aportada por el Profesor).

La propuesta de asignatura de libre elección se “cerraba”, además de con la oportuna bibliografía, con una sugerencia de normas o criterios de evaluación, como cabe esperar de cualquier Proyecto Docente.

El Consejo del Departamento de “Organización y Estructura de la Información” de la UPM, reunido esta vez en sesión ordinaria el 14 de abril de 1.998, rechazó por segunda vez (en esta ocasión con menos votos en contra) una propuesta alternativa que le volvió a presentar el autor de esta *Comunicación*, con las siguientes características:

- **Asignatura: Deontología y Ejercicio Libre de la Profesión**
- **Carácter: Libre Elección** (también podría ser “Optativa”)
- **Créditos: Tres** (podría extenderse a “cuatro”)
- **Curso: Tercero**
- **Semestre: Primero**

Espleado el autor de la *Comunicación* por el firme convencimiento que le anima en ésta su peculiar cruzada académica por introducir una materia de “Deontología y Ejercicio Libre de la Profesión (de Ingeniero/Ingeniero Técnico en Informática)”, DELP, entre los “bits educativos” que reciben estos futuros titulados en su paso por las aulas universitarias, decidió contrastar sus ideas en un *foro más abierto* como JENUI'98 (Jornadas sobre la Enseñanza Universitaria de la Informática), en particular en un área atrayente como la de “*Innovación docente y experiencias en la enseñanza de informática*”.

La *Comunicación* que sigue, tiene por ello dos partes diferenciadas: la inicial, sensiblemente más larga, destinada a fundamentar su oferta de una materia DELP, en coherencia con el panorama nacional e incluso internacional; la segunda, mucho más concisa, orientada a presentar el Proyecto de asignatura.

2. ANALISIS DEL ESPECTRO ACADEMICO UNIVERSITARIO

El número de Universidades que ofertarán plazas para el próximo curso académico 1.998/99, puede sufrir todavía alguna ligera variación, hasta que comience realmente el curso en Septiembre u Octubre del presente año de 1.998. Así, dos

ejemplos, no exhaustivos, que se conocen por los medios de comunicación en los días en que se cierra el texto de esta *Comunicación*, pueden servir como “botón de muestra” y referencia para lo anterior:

- la *Universidad Privada “CAMILO JOSE CELA”* de la Institución SEK, tiene pendiente todavía autorizaciones claves como las relativas a las de su propia ubicación física en la Comunidad de Madrid;
- la *Universidad Católica de Avila*, tiene en trámite el reconocimiento de sus títulos, a efectos civiles, y el Obispo de Avila duda de su viabilidad si no resuelve “ciertos” problemas económicos (Igualmente, la *Universidad Católica San Antonio de Murcia*, también tiene en trámite, a efectos civiles, el reconocimiento de sus títulos).

Sea como fuere, el Ministerio de Educación y Cultura, a través de su Secretaría General del Consejo de Universidades, ofrece información en INTERNET (www.mec.es/corte) acerca de las plazas (“públicas”) de nuevo acceso, que en el caso de Universidades públicas es de 291.635, implicando un incremento del:

- 4'18%, en general, respecto del curso 1997/98; y, del
- 4'66%, respecto de dicho curso 1997/98, si se incluyen titulaciones de sólo 2º Ciclo, que podrán cursar aquellos alumnos que ya hayan superado el 1º Ciclo.

Pero el diario “EL PAIS”, por su parte, publicaba el 2 de junio'98 un Suplemento sobre “Selectividad”, con la oferta de plazas global, en el que *listaba* 64 Universidades (47 Públicas y 17 Privadas), aunque sean 62 (al 22 de mayo'98) las que cita en su WEB el MEC en la Red Iris (red de investigación española), como “listado completo de universidades”. Así, en la relación del MEC no aparecen las últimas Universidades Privadas: ni la “Universidad Camilo José Cela”, ni las Universidades Católicas de “Avila” y de “Murcia” (San Antonio de Murcia), a las que antes se ha hecho referencia, ni tampoco la “Universidad Internacional de Catalunya (PRIVADA); por el contrario, sí incluye otras dos algo específicas: las *Internacionales* de “Andalucía” y “Santander” (Menéndez Pelayo), de vocación diferente.

Esta cierta discrepancia en los datos sobre oferta académica, se aprecia más con relación a los Centros públicos y privados, ya sea adscritos a universidades públicas o pertenecientes a universidades privadas y de la Iglesia, que ofrecen

estudios conducentes a cualquiera de las tres titulaciones oficiales en Ingeniería Informática:

- Ingeniero en Informática;
- Ingeniero Técnico en Informática, de Gestión; y,
- Ingeniero Técnico en Informática, de Sistemas;

en torno a las que se centra esta *Comunicación*.

2.1. Oferta académica en Ingeniería Informática

Según el *Suplemento de "EL PAIS"* antes citado, relacionados con los estudios de Ingeniería Informática, existen los siguientes Centros que imparten enseñanzas universitarias correspondientes a las titulaciones oficiales vigentes:

1. Universidades Públicas

- a) *Diplomado en Informática* (antigua titulación, homologada a la "Ingeniería Técnica en Informática"): 1 (impartido en la E.U. Politécnica de Mérida, adscrita a la Universidad de Extremadura);
- b) *Ingeniero Técnico en Informática, de Gestión*: 39 (ver ANEXO 1);
- c) *Ingeniero Técnico en Informática, de Sistemas*: 31 (ver ANEXO 2); y,
- d) *Ingeniero en Informática*: 21 (ver ANEXO 3), que es una cantidad inferior a la del MEC, según comentaremos más adelante.

2. Universidades Privadas y de la Iglesia

- a) *Ingeniero Técnico en Informática, de Gestión*: 9 (Antonio Nebrija, Deusto, Europea de Madrid, Mondragón Unibertsitatea, Oberta de Catalunya, Pontificia de Comillas, Pontificia de Salamanca-en Salamanca y Madrid- y Vic);
- b) *Ingeniero Técnico en Informática, de Sistemas*: 6 (Nebrija, Católica San Antonio de Murcia, Mondragón Unibertsitatea, Oberta de Catalunya y Pontificia de Salamanca – en Salamanca y Madrid -); y,
- c) *Ingeniero en Informática*: 7 (Alfonso X El Sabio, Nebrija, Deusto, Europea de Madrid, Pontificia de Comillas, Pontificia de Salamanca – en Madrid -, y Ramón Llull – sólo 2º Ciclo -).

Según la Secretaría General del Consejo de Universidades del MEC, los Centros (y Centros adscritos) que imparten las titulaciones oficiales de

Ingeniería Informática en Universidades Públicas, son:

- a) *Ingeniero Técnico en Informática, de Gestión*: 39 (coincide con los datos anteriores), siendo 3 los "Centros Privados o Adscritos" (E.U. Politécnica de Mataró, E.U.I. "Tomás Cerdá" de Sant Cugat del Vallés, y C.U. "Domingo de Soto" de Segovia);
- b) *Ingeniero Técnico en Informática, de Sistemas*: 31 (coincide con los datos anteriores), estando entre ellos la E.U. Politécnica de La Almunia de Doña Godina como "Centro Privado o Adscrito"; y,
- c) *Ingeniero en Informática*: 28. Comparando este número, con el de los datos publicados por "EL PAIS", y recogidos en el ANEXO 3, observamos que faltaban allí los siguientes Centros ("públicos"):
 - Facultad de Informática de Palma de Mallorca (Universidad de Islas Baleares)
 - Centro Superior de Informática de La Laguna (Universidad de La Laguna)
 - Facultad de Ciencias de Salamanca (Universidad de Salamanca)
 - Facultad de Ciencias de Valladolid (Universidad de Valladolid)
 - Escuela Politécnica Superior de Girona (Universidad de Girona)
 - Escuela Superior de Ingeniería de Tarragona (Universidad de Rovira i Virgili)
 - Escuela Politécnica Superior de Leganés (Universidad Carlos III de Madrid).

Puede ser significativo hacer notar, que en estos 7 Centros, se imparten en todos ellos los estudios conducentes a la titulación de Ingeniero en Informática, como "*Segundo Ciclo de titulaciones de Primer y Segundo Ciclo*". (probable razón de su omisión).

Profundizando en esta dicotomía, y siempre según los datos de la Secretaría General del Consejo de Universidades que publica en la página WEB del MEC, puede añadirse que, en:

- 7 de los 28 Centros en que puede obtenerse la titulación de "Ingeniero en Informática", ésta se consigue sólo como *Titulación de Primer y Segundo Ciclo* (es decir, "*Titulación de Ciclo Largo*"): Granada, Las Palmas de Gran Canaria, León, Albacete, Ciudad Real, Cerdanyola del Vallés, y San Vicente del Raspeig.
- 14 de los 28 Centros en que puede obtenerse la titulación de "Ingeniero en Informática", ésta se consigue como "*Titulación de Ciclo Largo*", pero también

como “*Segundo Ciclo de titulaciones de Primer y Segundo ciclo*”:

- E.T.S. de Ingeniería Informática de Málaga (Universidad de Málaga)
- Facultad de Informática y Estadística de Sevilla (Universidad de Sevilla)
- Centro Politécnico Superior de Zaragoza (Universidad de Zaragoza)
- Facultad de Informática de Barcelona (Universidad Politécnica de Cataluña)
- Escuela Politécnica de Cáceres (Universidad de Extremadura)
- Facultad de Informática de La Coruña (Universidad da Coruña)
- Escuela Técnica Superior de Informática de Madrid (Universidad Autónoma de Madrid)
- Escuela Superior de Informática de Madrid (Universidad Complutense de Madrid)
- Facultad de Informática de Boadilla del Monte (Universidad Politécnica de Madrid)
- Facultad de Informática de Espinardo (Universidad de Murcia)
- Facultad de Informática de San Sebastián (Universidad del País Vasco)
- Escuela Superior de Tecnología y Ciencias Experimentales de Castellón (Universidad Jaume I de Castellón)
- Facultad de Informática de Valencia (Universidad de Valencia)
- Facultad de Física de Burjasot (Universidad de Valencia – Estudi General)

2.2. Conclusiones del “análisis”: objetivo del mismo para esta Comunicación

Aunque sólo existen tres titulaciones universitarias oficiales de “Ingeniería Informática”, el espectro de Centros es muy amplio, como consecuencia de que son varios los parámetros de interés o servicio que pueden conjugarse a la vez. Así, podríamos clasificar un Centro, en función de:

- *su titularidad*: pública, privada (con adscripción a centros públicos), privada (con iniciativa privada), privada (con iniciativa pública o semi-pública), y de la Iglesia;
- *su dispersión geográfica*: desde grandes ciudades, hasta municipios con sólo algunas decenas de miles de habitantes empadronados;
- *su gama de titulaciones*: desde sólo “ciclo

corto”, hasta sólo “ciclo largo”, pasando por las dos combinaciones intermedias posibles (“Ciclo corto y largo, simultáneamente” y, “sólo Segundo Ciclo”); y, *su selectividad en la oferta de titulaciones*: desde una sólo de las tres titulaciones (una cualquiera de las dos de ciclo corto o la de ciclo largo), a las tres.

Desde luego, el interés de este “análisis” no es meramente especulativo y orientado a presentar una taxonomía del espectro universitario en Ingeniería Informática. Ciertamente, y aun cuando sea obvio que los diferentes Planes de Estudio no podrán alterar el contenido de las materias troncales, ni aun siquiera su denominación, sí cabría, en opinión del autor, pensar que existiesen ciertas **asignaturas optativas** (y de libre elección) en torno, por ejemplo, a la formación de los alumnos en “**ética y deontología informáticas**”, en función de la *clase de Centro Universitario* que se considere.

No parece peregrina esta “tesis”, dado que efectivamente los Planes de Estudio en algunos de estos Centros, hacen gala de su autonomía universitaria, introduciendo “materias propias”, consecuencia de:

- *su titularidad*, por ejemplo en Centros de la Iglesia
- *su región geográfica*, por ejemplo en Centros de Catalunya
- etc.

En síntesis, movido por esta alternativa, de investigación, el Ponente ha realizado una búsqueda sistemática en Internet sobre los Planes de Estudios de los Centros antes descritos, restringida a las titulaciones de Ingeniería en Informática, pretendiendo encontrar materias, ya fuesen optativas o de libre elección, sobre ética y deontología en informática: se discuten a continuación los resultados obtenidos más relevantes.

3. FILTRADO DE PLANES DE ESTUDIO, DESDE LA PERSPECTIVA DE MATERIAS RELACIONADAS CON “ÉTICA Y DEONTOLOGÍA”

Los *Planes de Estudio* se discuten largamente en las Universidades, intentando consolidar una formación *suficiente* del futuro “Ingeniero en Informática” (también, por supuesto, “Ingeniero Técnico en Informática”), para que sin olvidar un cuidado programa en las materias troncales (con

los grados de libertad que la ley permite), se incorporen asignaturas optativas y/o de libre elección, actualizadas y atractivas para el estudiante. Nada que objetar, excepto que este esfuerzo puede ser insuficiente, si sólo se enfatiza el *diseño del Plan* en su vertiente de mejora de la competencia técnica del futuro Profesional de la Ingeniería Informática.

Un "Ingeniero", no es necesariamente un científico (aunque ésta pueda ser una de las salidas al mercado de trabajo de ese "profesional"). Un "Ingeniero", es también un titulado universitario, que puede **ejercer libremente su profesión**, y ello independientemente de cuál sea el porcentaje de egresados que se dediquen a ello, una vez finalizados sus estudios universitarios.

Los Planes de Estudio conducentes a una titulación oficial universitaria de "Ingeniero/Ingeniero Técnico en Informática", deben pues contemplar esta formación en su curricula ... si efectivamente buscan una educación integral del profesional en cuestión. Así, en opinión del Ponente, *"tanto monta monta tanto, competencia técnica como deontología profesional"* [RIVERO, J.: "II Congreso de Ingeniería de Telecomunicación"; Madrid, 3 a 6 de Junio, 1998], y en consecuencia, unos conocimientos – aunque fuesen mínimos –, de ética informática, deontología profesional y ejercicio libre de la profesión, debería cursarse imperativamente para obtener una titulación de Ingeniero/Ingeniero Técnico en Informática, al igual que son imprescindibles los de ingeniería de software, comunicaciones, etc.

Hace algunos años, eran impensables (no se incorporaban), *créditos* para las áreas de conocimiento de "Organización de Empresas" o de "Derecho Informático". Los Planes de Estudio actuales, incorporan ya estas materias, como asignaturas troncales, optativas y de libre elección en las titulaciones de Ingeniería Informática, según los casos. Efectivamente, la titulación oficial de "Ingeniero Técnico en Informática, de Gestión", tiene por ejemplo una asignatura troncal de 12 créditos, denominada "Técnicas de Organización y Gestión Empresarial" (¡casi un 13% de la troncalidad!, de 93 créditos).

Esta carencia educativa, tiene un paralelismo claro con la formación mediante una asignatura troncal de "Proyectos" en las titulaciones actuales del resto de las Ingenierías de Segundo Ciclo, que

se imparte por diferentes áreas de conocimiento según la titulación, y concretamente por la de "Proyectos de Ingeniería" – con la única salvedad de la titulación oficial de "Ingeniero de Telecomunicación" -. Como señala R.FERRER [II Congreso de Ingeniería de Telecomunicación: Madrid, 3-6 Junio'98; "La docencia de Proyectos en los Planes de Estudio de Ingeniería de Telecomunicación"]:

"Los anteriores planes de estudio, que se impartían en las escuelas de telecomunicación, no contenían la asignatura de Proyectos y por esta omisión, los ingenieros de telecomunicación terminaban sus estudios, sin haber recibido la docencia necesaria en esta disciplina. Como consecuencia de ello, al dedicarse algunos a proyectar, no sabían cómo empezar el trabajo del profesional liberal en telecomunicación, por lo que los ingenieros recién terminados que se dedicaban a proyectar tenían que pasar un período duro y de desconcierto hasta que aprendiendo de sus propios errores conseguían realizar proyectos, o bien aprendían de otros compañeros experimentados".

Es, exactamente, idéntica problemática que la que encontramos, en opinión del autor, con la materia de "ética, deontología y ejercicio libre de la profesión de ingeniero/ingeniero técnico en informática".

3.1. Ejemplos de materias en la Universidad española

Es cierto, que algunos Planes de Estudios de titulaciones de Ingeniería Informática, elaborados por Universidades Privadas, como por ejemplo la de Deusto (*ESIDE*) o la de la Pontificia de Salamanca (*Facultad de Informática, Campus de Madrid*), incorporan materias con denominaciones como "**Ética en Informática**". En opinión del autor, ésto es un paso significativo, pero que sigue siendo insuficiente; efectivamente, podríamos citar dos razones:

- la "ética profesional" (*deontología*), no es ni patrimonio de la formación en "Universidades de la Iglesia", ni responsabilidad exclusiva de aquellos profesionales que se titulen en las mismas; y,
- la sólo inclusión de aspectos deontológicos, seguiría dejando a mitad de camino la educación integral de estos "Ingenieros", que seguirían careciendo de conocimientos

académicos orientados al ejercicio libre de la profesión (emisión de dictámenes, realización de peritajes, etc.), así como a una actividad “ética” de conducta profesional en el desarrollo de software, la redacción de proyectos informáticos, etc.

De todos modos, podemos encontrar ejemplos de estas materias que discutimos, tanto en Universidades Públicas, como Privadas y de la Iglesia:

1. Universidades Públicas

- “*Informática y Sociedad*” (Universidad de Jaén: Ingeniero Técnico en Informática, de Gestión): optativa, de 3 créditos (3^{er} curso, 1^{er} cuatrimestre)
- “*Informática y Sociedad*” (Universidad de León: Ingeniero en Informática): optativa, de 3 créditos, en Segundo Ciclo.
- “*Ciencia y Tecnología en la Sociedad*” (Universidad de Málaga: Ingeniero en Informática): optativa, de 4’5 créditos, en Primer Ciclo (1^{er} curso)
- “*Ética y Legislación para Ingenieros*” (Universidad de Zaragoza: Ingeniero en Informática): optativa, de 3 créditos en Segundo Ciclo (2^o cuatrimestre)
- “*Aspectos jurídicos y deontológicos de la Informática*” (Universidad da Coruña: Ingeniero Técnico en Informática, de Gestión, y de Sistemas): optativa, de 6 créditos (3^{er} curso)
- “*Auditoría y Marco Legal y Deontológico de la Informática*” (Universidad de Burgos: Ingeniero Técnico en Informática, de Gestión): optativa, de 6 créditos (3^{er} curso)

2. Universidades Privadas

- “*Socioinformática*” (Universidad Alfonso X El Sabio: “Ingeniero en Informática”): obligatoria, de 3 créditos (5^o curso, 1^{er} cuatrimestre)

3. Universidades de la Iglesia

- “*Impacto Social y Ética Profesional de la Informática*” (Universidad de DEUSTO/ESIDE: “Ingeniero en Informática”): obligatoria, de 3 créditos (2^o curso)
- “*Deontología Profesional*” (Universidad de DEUSTO/ESIDE: “Ingeniero en Informática”): obligatoria, de 3 créditos (5^o curso, 2^o semestre)
- “*Deontología Profesional*” (Universidad Pontificia de Salamanca, Campus de Madrid: “Ingeniero/Ingeniero Técnico en Informática”): obligatoria, de 3 créditos

(3^{er} curso, primer cuatrimestre, en el 1^{er} ciclo; 4^o curso, primer cuatrimestre, en el 2^o ciclo)

3.2. Otros ejemplos de materias afines

Algunos Planes de Estudios, contemplan también la impartición de materias afines, que pueden aportar créditos a la titulación correspondiente de Ingeniería Informática, por la vía de **Asignaturas Optativas y de Libre Elección**, tomadas en el límite, de otras titulaciones más o menos remotas con estas tecnológicas. Este es el caso de incluso Universidades Públicas, tales como:

- Universidad Carlos III (“Ingeniero Técnico en Informática, de Gestión”): pueden cursarse 6 créditos en “*Humanidades*”
- Universidad de Islas Baleares (“Ingeniero Técnico en Informática, de Sistemas”): pueden cursarse 6 créditos de libre configuración con asignaturas específicas como “*Les Seduccions de la Tecnologia Informàtica*”
- Universidad de Alicante (“Ingeniero Técnico en Informática, de Gestión”) pueden cursarse 4’5 créditos (1’5 prácticos), con la asignatura de “*Impacto Social de las Tecnologías de la Información*”
- Universidad de Extremadura (“Ingeniero en Informática”): pueden cursarse 6 créditos optativos en 2^o ciclo, con la asignatura “*Informática, Empresa y Sociedad*”, que también es una asignatura recomendada en el 2^o cuatrimestre de 3^{er} Curso en Ingeniero Técnico en Informática, de Gestión y de Sistemas
- Universidad de Valladolid (“Ingeniero en Informática”): pueden cursarse 6 créditos optativos en 2^o Ciclo, con la asignatura “*Tecnología, Informática y Sociedad*”.

El tema que tratamos, se imparte desde luego en Universidades de la Iglesia, con nitidez; así, por ejemplo:

- Universidad Pontificia de Comillas (“Ingeniero Técnico en Informática, de Gestión”): deben cursarse un total de 6 créditos en asignaturas tales como “*Pensamiento Social y Cristiano*” (obligatoria de 3 créditos, de 1^{er} curso, 2^o cuatrimestre) y “*Formación Teológica y Social*” (obligatoria de 3 créditos, de 3^{er} curso, 1^{er} cuatrimestre)
- Universidad de DEUSTO/ESIDE (“Ingeniero Técnico en Informática): deben cursarse 3 créditos (obligatorios en 1^{er} curso, 2^o semestre) en la asignatura de “*Ética General*”.

También, se encuentra de modo afin en alguna Universidad Privada, como es el caso de la Universidad Alfonso X El Sabio, que imparte una asignatura obligatoria de 4'5 créditos en el 1^{er} cuatrimestre de 3^{er} curso, en la titulación de "Ingeniero en Informática", denominada "*Sociología y Psicología*".

3.3. Ejemplos en Centros extranjeros

El Prof. José Mari Guibert Ucin, tiene una excelente "página personal" en la WEB de la Universidad de Deusto, en la que aporta información académica sobre las tres disciplinas relacionadas con la Ética que se imparten en diferentes Planes de Estudio de ESIDE.

En la presentación de la metodología y evaluación de la segunda parte de la asignatura de 2^o curso de Ingeniería en Informática, dedicada a la "Ética Aplicada", el Prof. Guibert plantea un trabajo de investigación en Internet como parte de un "trabajo opcional" con repercusión del 20% sobre la calificación final.

La finalidad de este "Trabajo de investigación en Internet" es "investigar sobre cómo instituciones universitarias, sociales o gubernamentales analizan el impacto social y ético de la tecnología, de la informática o de otras ingenierías"; así el trabajo se concreta en hacer un informe sobre una institución a elegir entre las siguientes, con interés en estas materias:

- *Massachussets Institute of Technology* (USA)
- *Center for Computing and Social Responsibility* (De Montfort University, Leicester, UK)
- *The George Washington University* (Washington, USA)
- *Science Policy Research Unit* (University of Sussex, UK)
- *Centro para la historia de las ciencias, la tecnología y la medicina* (Universidad de Manchester, UK)
- *Computer Ethics Institute* (Washington, USA)

Más referencias, y listado de Congresos y Reuniones internacionales que se organizan en el mundo sobre la materia de "ética en informática" han sido recogidos en una Comunicación del autor al **XI Congreso de Informática y Derecho** organizado por el Instituto de Informática Jurídica de la Universidad Pontificia de Comillas [RIVERO, J.: "Conclusiones de un crucero por

Internet: Códigos deontológicos en Ingeniería Informática"; Madrid, 11 y 12 Mayo'98].

4. POTENCIAL INCIDENCIA EN EL PLANO ACADÉMICO, DE LA EXISTENCIA DE COLEGIOS PROFESIONALES

No hay espacio suficiente en esta *Comunicación*, para revisar los diferentes Códigos Deontológicos que se han ido proponiendo históricamente, y últimamente también con la expansión de Internet. Existen, en todo caso, publicaciones y artículos incluso en la *red*, que constituyen excelentes guías y manuales sobre el tema; un autor habitual es el Prof. Porfirio Barroso, del que podría citarse una vasta bibliografía. Otra cita obligada, como "libro guía", es la del libro de Luis Joyanes: "*Cibersociedad*" (McGraw Hill; Madrid, 1997).

Dedicaremos no obstante un apartado de esta *Comunicación* a discutir, siquiera someramente, la potencial incidencia en el plano académico que nos ocupa, de la existencia de Colegios Profesionales en Ingeniería Informática. Ya no es una entelequia el asunto, en tanto que:

- existe publicada, desde el 23 de abril'98, una ley de creación del Colegio Profesional de Ingenieros en Informática de la Región de Murcia, así como del Colegio Profesional de Ingenieros Técnicos en Informática de la Región de Murcia;
- la Conferencia de Decanos y Directores de Facultades y Escuelas Técnicas Superiores de Ingeniería Informática acordó en su Reunión Plenaria del 29 de Abril'98 en La Coruña, apoyar la creación de los Colegios Oficiales de Ingenieros en Informática; y,
- ALI[®] - Asociación de Doctores, Licenciados e Ingenieros en Informática, tiene presentadas, tanto a nivel autonómico como en el propio Congreso de los Diputados, sendas solicitudes de creación de dichos Colegios Oficiales.

En conclusión, una materia de "Deontología y Ejercicio Libre de la Profesión en Ingeniería Informática" debe incluir, en opinión del autor, temas relacionados con el asociacionismo científico (IEEE, ACM, etc.) y profesional (BCS, ISACA, etc), incluidos incluso los específicos de los Colegios Profesionales (Colegio Oficial de Ingenieros en Informática y Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos en Informática), que de hecho son ya una realidad en el ordenamiento jurídico de nuestro país, a nivel autonómico.

De acuerdo con lo anterior, el autor propone en su programa de DELP: un tema sobre “Asociacionismo Profesional en Informática”, que se desarrolla en los siguientes apartados:

- Asociaciones horizontales y verticales de profesionales: organización colegial
- Federación Española de Sociedades de Informática
- Asociaciones científicas internacionales
- IFIP y CEPIS

así como otros dos temas que cobrarán aun más fuerza, cuando estén operativos los Colegios Profesionales de Ingenieros/Ingenieros Técnicos en Informática en todo el estado español:

- a) *INGENIEROS AUTORES E INGENIEROS DIRECTORES DE PROYECTOS*
- Redacción de proyectos: elaboración de presupuestos
 - Dictámenes Técnicos e Informes Judiciales: responsabilidad civil profesional
 - Técnicas de Peritaciones
 - Visado de Proyectos y dictámenes: incidencia de los Colegios Profesionales
- b) *ÉTICA Y DEONTOLOGÍA PROFESIONALES*
- Código de honor en el ejercicio de la profesión: papel regulador de los Colegios y Asociaciones profesionales
 - Costo del oportunismo y de las injerencias profesionales
 - Competencia versus competitividad
 - Tarifas recomendadas de Honorarios

5. CONCLUSIONES

Gran número de Planes de Estudios en Ingeniería Informática de Universidades españolas, públicas, privadas y de la Iglesia, introducen materias optativas y de libre elección sobre ética y deontología profesionales, además de sobre la genéricamente llamada *cibersociedad* (término acuñado por L.Joyanes, en su reciente libro editado por McGraw Hill).

Un prurito exclusivo en la formación técnica de los Ingenieros/Ingenieros Técnicos en Informática, puede conducir a carencias educativas, desde la perspectiva de educación integral de estos profesionales que, en teoría deben estar capacitados también para un “ejercicio libre de la profesión”. Cabe pensar que los futuros planes de estudio en las tres titulaciones oficiales dediquen “algún crédito” a este tipo de materias, como han hecho más recientemente con áreas de conocimiento otrora ajenas (“Técnicas de Organización y Gestión Empresarial” y “Derecho Informático”, por ejemplo).

Los Colegios Profesionales de Ingenieros e Ingenieros Técnicos en Informática son ya una realidad en el ordenamiento jurídico de nuestro país. Su incidencia, mayor o menor, buscada o temida, será innegable en el futuro inmediato: no impartir una educación integral a nuestros alumnos, para poder ejercer su Profesión en un entorno de libre competencia, puede implicar lastrarles con una “limitación inicial”, que quizás necesite años después para superarla.

ANEXO 1. Titulación de "Ingeniero Técnico en Informática de Gestión"

Nº	UNIVERS.	Centro	Ciudad
1	UDC	Fac. Informática	A Coruña
2	UCLM	Esc.Pol.Superior	Albacete
3	UAH	E.U. Politécnica	Alcalá H.
4	UALM	Esc.Pol.Superior	Almería
5	UPC	Fac.Informática	Barcelona
6	UBU	E.U.Politécnica	Burgos
7	UEX	Esc.Politécnica	Cáceres
8	UCA	E.S.Ingeniería	Cádiz
9	UJCS	E.Sup.Tec.y CC.	Castellón
10	UCLM	Fac.Informática	C.Real
11	UCO	E.U.Politécnica	Córdoba
12	UMU	Fac.Informática	Espinardo
13	UOV	E.U.Inf.Castiello	Gijón
14	UDG	Esc.Pol.Superior	Girona
15	UGR	E.T.S.Ing.Inform.	Granada
16	UJA	Esc.Pol.Superior	Jaén
17	ULL	Centro Sup.Inf.	La Laguna
18	ULPGC	E.U.Informática	Las Palmas
19	UHU	Esc.Pol.Superior	La Rábida
20	UCAR	Esc.Pol.Superior	Leganés
21	UDL	E.U.Politécnica	Lleida
22	UCM	E.U.Informática	Madrid
23	UNED	E.U. Informática	Madrid
24	UPM	E.U.Informática.	Madrid
25	UMA	E.T.S.Ing.Inform.	Málaga
26	UPC	E.U.Politécnica	Mataró
27	URJC	E.S.CC.Ex.y Tec.	Móstoles
28	UVI	E.U.Ing.Tec.Inf.	Ourense
29	UOV	E.U.Tec.Infor.	Oviedo
30	UIB	E.U.Politécnica	P.Mallorca
31	UAB	E.U.Informática	Sabadell
32	UAL	Esc.Pol.Superior	S.V.Raspeig
33	UAB	EUI."T. Cerdá"	Sant Cugat
34	UCM	C.U."Dom.Soto"	Segovia
35	USE	Fac.Inf. y Estad.	Sevilla
36	URV	E.T.S. Ingeniería	Tarragona
37	UPVA	E.U. Informática	Valencia
38	UVA	E.U. Politécnica	Valladolid
39	UPC	E.U. Politécnica	Vilanova

ANEXO 2. Titulación de "Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas"

Nº	UNIVERS.	Centro	Ciudad
1	UDC	Fac.Informática	A Coruña
2	UCLM	Esc.Pol.Superior	Albacete
3	UAH	E.U.Politécnica	Alcalá H.

4	UALM	Esc.Pol.Superior	Almería
5	UZA	E.U.Politécnica	A.DºGodina
6	UPC	Fac.Informática	Barcelona
7	UEX	Esc.Politécnica	Cáceres
8	UCLM	E.U.Informática	C.Real
9	UCO	E.U.Politécnica	Córdoba
10	UMU	Fac.Informática	Espinardo
11	UOV	E.U.I.T.I.	Gijón
12	UDG	Esc.Pol.Superior	Girona
13	UGR	E.T.S.Ing.Inf.	Granada
14	ULL	Centro Sup.Inf.	La Laguna
15	ULPGC	E.U.Informática	Las Palmas
16	UHU	Esc.Pol.Superior	La Rábida
17	UDL	E.U.Politécnica	Lleida
18	UCM	Esc.Sup.Inform.	Madrid
19	UNED	E.U.Informática	Madrid
20	UPM	E.U.Informática	Madrid
21	UMA	E.T.S.Ing.Inf.	Málaga
22	URJC	E.S.CC.Ex.y Tec.	Móstoles
23	UOV	E.U.Ing.Tec.Inf.	Oviedo
24	UIB	E.U.Politécnica	P.Mallorca
25	UAB	E.U.Informática	Sabadell
26	USA	Fac.Ciencias	Salamanca
27	UAL	Esc.Pol.Superior	S.V.Raspeig
28	USE	Fac.Inf.y Estad.	Sevilla
29	URV	E.T.S.Ingeniería	Taragona
30	UPVA	E.U. Informática	Valencia
31	UVA	E.U.Politécnica	Valladolid

ANEXO 3. Titulación de "Ingeniero en Informática"

Nº	UNIVERS.	Centro	Ciudad
1	UCLM	Esc.Pol.Superior	Albacete
2	UDC	Fac.Informática	A Coruña
3	UPC	Fac. Informática	Barcelona
4	UPM	Fac. Informática	Boadilla
5	UVEG	Fac.Física	Burjasot
6	UEX	Esc.Politécnica	Cáceres
7	UJCS	Esc.Sup.Tec.CC.	Castellón
8	UAB	Fac.Ciencias	Cerdanyola
9	UCLM	Fac.Informática	C.Real
10	UMU	Fac.Informática	Espinardo
11	UGR	E.T.S. Ing.Inf.	Granada
12	ULPGC	Fac.Informática	Las Palmas
13	ULE	E.U.Ing.Tec.Ind.	León
14	UAM	E.T.S.Informática	Madrid
15	UCM	E.S.Informática.	Madrid
16	UMA	E.T.S.Ing.Inform.	Málaga
17	UPV	Fac.Informática	S.Sebastián
18	UAL	Esc.Tec.Superior	S.V.Raspeig
19	USE	Fac.Pol.Superior	Sevilla
20	UPVA	Fac.Informática	Valencia
21	UZA	Centro Pol.Sup.	Zaragoza