



Artículo invitado

Implicar al alumno en su aprendizaje. Una experiencia en Gestión y Gobierno TI

Jose Vicente Berná Martínez, Francisco Maciá Pérez

Departamento de Tecnología Informática y Computación
Universidad de Alicante
Alicante

jvberna@dtic.ua.es, pmacia@dtic.ua.es

Resumen

Con la llegada de los grados y los nuevos planes docentes, hemos visto aparecer asignaturas que desarrollan competencias que hasta hoy no eran abordadas durante la carrera. En nuestro caso, la asignatura de Gestión y Gobierno de las Tecnologías de la Información presenta unos contenidos con un calado atípico para un Ingeniero Informático ya que aspectos como legislación internacional, gestión de recursos humanos, responsabilidad ética o impacto social no han sido abordados tradicionalmente en los planes docentes antiguos y además se alejan del resto de asignaturas más tradicionales. Estos nuevos contenidos requieren de nuevas metodologías docentes, tanto dentro como fuera del aula, y de formas de evaluación donde se consiga implicar al alumnado en un verdadero proceso de evaluación continua. En este trabajo exponemos nuestra experiencia docente en la dicha asignatura, donde se han aplicado distintas técnicas colaborativas como son los debates, exposiciones y defensas temáticas, el uso del portafolio público como herramienta central de seguimiento y la propia implicación del alumnado para consensuar el baremo evaluador. Este planteamiento docente ha generado un entorno en el que el profesorado no dirige sino cataliza el aprendizaje, obteniendo resultados muy satisfactorios tanto para el alumnado como para el profesorado.

Palabras clave: Portafolio, experiencias, entorno colaborativo, evaluación continua, innovación docente.

1. Motivación

El nuevo Grado en Ingeniería Informática de la Universidad de Alicante, dentro del itinerario Tecnologías de la Información, incluye de forma novedosa una asignatura denominada Gestión y Gobierno de las Tecnologías de la Información (GGTI). Esta asignatura, como muestra su ficha informativa,¹ desarrolla las competencias relacionadas con la actividad que llevan a cabo los directores y responsables TI, que son:

- Capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones;
- Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar, evaluar, construir, gestionar, explotar y mantener las

tecnologías de hardware, software y redes, dentro de los parámetros de coste y calidad adecuados;

- Capacidad para comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos.

El desarrollo de estas competencias implica el conocimiento y cumplimiento de normativas tanto nacionales como internacionales, la realización de las valoraciones y peritajes relacionadas con la informática, el análisis del impacto social y medioambiental de las soluciones TI y la aplicación de conocimientos relacionados con la economía y gestión de recursos. Cuando originalmente se diseñó esta asignatura, su contenido temático básicamente abarcaba marcos reguladores, normativos y de referencia, relacionados con la gestión y gobierno TI tales como ISO 20000, 38500, COBIT, ITIL,

¹Ficha completa de la asignatura en <http://cv1.cpd.ua.es/ConsPlanesEstudio/cvFichaAsiEEES.asp?wCodEst=C203&wcodasi=34062&wLengua=C&scaca=2014-15#>

etc.

El itinerario donde se ubica esta asignatura, Tecnologías de la Información,² tiene un marcado perfil de administrador y gestor de sistemas, ya que muchas de las asignaturas están relacionadas con la administración y gestión de redes, contenidos, usuarios, servicios en Internet, seguridad o interconexión. Este hecho hace que una asignatura con un temario basado en *frameworks* y marcos normativos, con un carácter eminentemente teórico y llenos de documentos densos y con contenidos alejados de los aspectos técnicos a los que están acostumbrados los alumnos de este itinerario, pueda ser percibida por el alumnado con cierta desgana, poco atractiva o incluso como una asignatura residual necesaria para cursar el itinerario.

La asignatura se imparte durante el segundo cuatrimestre del 4º curso de grado, por lo que aprovechando que los profesores también impartimos docencia en otras asignaturas de 3º, tratamos de recoger información sobre cómo los alumnos perciben la asignatura y cuáles podrían ser sus inquietudes sobre ella. Aunque este contacto fue meramente informal, pudimos constatar que los alumnos ya tenían una visión muy poco atractiva de la asignatura, esperándose que fuese una materia difícil de cursar y muy pesada que no les atraía lo más mínimo y que simplemente deseaban superar porque no entendían para qué les iba a ser útil “saber de leyes” en su día a día de administradores y técnicos. Este contacto fue ciertamente revelador por un aspecto clave, y es que nos dejó claro que muchas veces el alumno no sabe para qué le será útil una asignatura, no comprende el porqué de su existencia, lo que desde el principio produce en él un fuerte rechazo y que no desea invertir tiempo y esfuerzos en ella. Por propia experiencia sabes que el clima en el que va a desarrollarse una asignatura es crucial desde el principio por lo que tendríamos que ingeniarlas para hacer que el alumno no estuviese desligado de la asignatura y además fuese un elemento activo en ella.

Al mismo tiempo, al comenzar a preparar los materiales de clase, inspeccionar los contenidos que podrían ser abarcados y la profundidad con la que podrían ser expuestos, observamos que la complejidad del temario hacía pensar que sería difícil hacer llegar los contenidos a los estudiantes, y mucho menos que calase en ellos la relevancia que poseen. Hasta no hace mucho, expresiones como *buen gobierno*, *ética profesional* y *responsabilidad* no habían resonado tanto en los medios como en la actualidad, y estas expresiones sí tienen un calado en todos porque somos conscientes de que su ausencia provoca serios problemas en la sociedad y, como no, en las empresas. Es por ello que es necesario transmitir a las nuevas generaciones de profesionales que las TI no son meras herramientas al uso, sino que son catalizadores de progreso, generadores de valor y un área completamente transversal en todos los departamentos, secciones y jerarquías empresariales u organizativas, y que su gestión y gobierno no es baladí sino el hecho diferenciador de su relevancia en las organizaciones.

Las TI han adquirido un nivel de responsabilidad muy alto ya que conlleva una gran influencia sobre los resultados organizativos y, por tanto, se deben adquirir habilidades directivas para su adecuado desarrollo.

Es por todo esto que a la hora de plantear cómo desarrollar la nueva asignatura Gestión y Gobierno TI nos replanteamos las metodologías docentes anteriormente utilizadas y diseñamos una asignatura que transmitiera, no contenidos, sino conocimiento y sabiduría. Para ello decidimos plantear la asignatura como un conjunto de experiencias donde los alumnos pudiesen observar como los contenidos de la asignatura eran expuestos en la vida real.

En este artículo mostramos una experiencia docente en la cual diseñamos una asignatura para hacerla atractiva al alumnado, de forma colaborativa, participativa y con una verdadera evaluación continua, en la que además se hiciese uso de los principios y conocimientos que se desarrollan en la propia asignatura y cuyos resultados han sorprendido tanto a los estudiantes como al profesorado que participa en ella.

2. Diseñando la asignatura

Una asignatura nueva es una gran oportunidad de hacer las cosas bien desde el principio, aunque ello conlleva un gran esfuerzo para el profesorado. Es por ello que ante este reto son tres los elementos donde debemos centrar nuestro esfuerzo: una elección acertada del temario a abordar, el diseño de los métodos docentes a emplear y la determinación de los mecanismos de evaluación adecuados.

2.1. El temario

El primer aspecto al que nos enfrentamos durante el diseño de la asignatura fue decidir cuál iba a ser el temario a desarrollar. Los descriptores con los que la asignatura había sido definida son los siguientes:

- Estándares y normativas (ISO 20000, 38500, 27000).
- Recomendaciones de gobierno (ITIL).
- Gestión, auditoría y control (CoBIT).
- Software de gobierno.
- Decisiones de inversión (Val IT).
- Acuerdos de nivel de servicio (SLA).

Lo primero que observamos es que en una asignatura de tan solo 6 créditos, y por tanto una carga aproximada de 150 horas, sería completamente imposible abordar la totalidad del temario que con estos descriptores se podría alcanzar, por lo que decidimos decantarnos por 3 bloques de contenidos principales que proporcionan los conocimientos más representativos sobre gobierno y gestión TI. Cuando los expertos en este campo hablan sobre los aspectos más relevantes sobre gestión

²Plan de Estudios del Grado en Ingeniería Informática de la UA <http://cvnet.cpd.ua.es/webcvnet/planestudio/planestudiond.aspx?plan=C203#>

y gobierno, en general profesionales relacionados con el mundo de la consultoría o con las esferas directivas de empresas, centran sus objetivos en:

- La absoluta necesidad de que cualquier empresa, organismo, profesional autónomo, entidad, etc., sea conocedora de la legislación vigente que atañe a sus servicios, sean del país que sean. Es decir, no solo se deben cumplir con las leyes de aquel país donde se está fiscalizando la actividad, sino también con aquella de los países donde se prestan los servicios. Muchas veces no se es consciente de que sobre un servicio TI existen multitud de partes implicadas, no solo clientes, sino también proveedores, beneficiados por el servicio, trabajadores, empresas proveedoras de servicios externos, entorno social y político, etc. Conocer el entorno y legislación en el que se desarrolla un servicio es crucial, pero sin embargo, en un mundo globalizado como en el que actualmente vivimos, y más en una carrera tecnológica, no podemos invertir cientos o miles de horas en instruir sobre legislación mundial a nuestros alumnos, ni sobre impacto social, impacto medioambiental, etc. . .
- *Dar soluciones aceptables.* Este término suele sorprender enormemente a los alumnos. Desde el principio enseñamos a nuestros alumnos a ser eficientes, buscar el mejor algoritmo, tratar de exprimir hasta el último ciclo de reloj. Pero el mundo en el que nos movemos es cambiante, es tan dinámico y etéreo que cada semana surgen tecnologías nuevas, los paradigmas se reciclan y recomponen, las necesidades cambian para nosotros y para nuestros clientes y el escenario donde hemos de movernos se renueva constantemente. Esto quiere decir que no podemos invertir todo el tiempo del mundo en buscar la mejor solución de todas, porque muchas veces, una vez tomada una decisión y puesta en marcha, es muy posible que dicha opción pueda estar a punto de desfasarse si no ha sido olvidada ya. Por lo tanto necesitamos mecanismos y técnicas que nos permitan, de una forma metódica, llegar a conclusiones lo suficientemente buenas para satisfacer a todas las partes.

Con estas premisas en mente decidimos decantarnos por seleccionar, sobre las posibilidades de temario, contenidos que puedan permitir satisfacer los requerimientos del mercado y a la vez dar un amplio abanico de conocimientos al alumno. Este temario se concretó en:

- ISO 38500: esta norma proporciona principios orientadores para los administradores sobre el uso eficaz, eficiente y aceptable de la Tecnología de la Información [1].
- COBIT 5: este es un marco de negocio para el gobierno y la gestión de las TI de la empresa, reconocido internacionalmente y avalado por las cientos de empresas que lo han implantado y hacen uso de él [2].

- ITIL v3: es la biblioteca de infraestructura de Tecnologías de la Información, el estándar mundial de facto en la gestión de servicios informáticos [3].

Seleccionar este contenido concreto permite cubrir varios frentes en cuanto a las necesidades profesionales. En lo que respecta al gobierno, somos conscientes de que raramente un alumno recién graduado será seleccionado para un puesto de responsabilidad a nivel de gobernanza TI, pero sin embargo es muy deseable que sea capaz de entender que muchas de las decisiones que son tomadas a nivel directivo y que implican planes y acciones a nivel de operación tienen un fundamento y razonamiento sólidos, no son arbitrarias y están apoyadas por formalismos de carácter internacional sobradamente avalados. Los recursos en el mundo real son limitados y cuando se destina una parte de ellos a una acción implica que no podrán ser utilizados en otra línea o por aún, serán sustraídos de alguna sección o departamento para emplearlos en otro, por lo que hay que conocer las consecuencias y sobre todo, preparar al alumno para ser capaz de asumir sus responsabilidades. Estos conocimientos se desarrollan con el temario ISO y COBIT. En lo que respecta a la gestión de las TI se muestra al alumno la visión de servicio TI como núcleo en torno al cual gira la gestión TI, haciendo comprender que la gestión es un proceso iterativo e incremental que no tiene fin para que sea realmente eficiente y efectivo. Este temario muestra como la experiencia de muchas otras empresas, gestores y actores en el mundo TI puede proporcionar patrones comunes para desarrollar la actividad del buen gestor. Esto se desarrolla con el temario de ITIL.

Se trata fundamentalmente de mostrar al alumno que en lo que respecta a gobierno y gestión TI, no es necesario inventar nada nuevo, que un director TI o gestor TI no está solo, que ya hay mucho pensado y que se puede valer de la incalculable experiencia de otros mediante las guías de buenas prácticas que recogen estos bloques temáticos. A la vez, también se trata de transmitir que, este tipo de responsabilidades, la gestión o gobierno, son de las más complejas, y de que además, el error a estos niveles implica, no que una función sea implementada incorrectamente o un servicio se “cuelgue”, sino que una empresa pueda llegar a hundirse o una organización pierda su posición de mercado.

2.2. La metodología

Tras analizar el contenido y densidad del temario y convencidos de la relevancia que éste tiene para los alumnos, decidimos que era necesario diseñar una estrategia docente que permitiera a los alumnos adquirir los conocimientos pero que no acabara en soporíferas clases magistrales hablando de normativas, reglamentos, *frameworks*, mejores prácticas, etc. Para ello una primera decisión fue la de que la clase magistral *no* se convertiría en el método central para la impartición de clases. Nosotros mismos somos conscientes de que los manuales, guías, libros y textos que desarrollan los contenidos son muy densos y cuánto más pesado se hace si alguien, durante dos

horas, te está hablando de algo que a ti «ni te va, ni te viene».

Otro aspecto importante es que esta asignatura se imparte en el segundo cuatrimestre del 4^o curso de Grado de Ingeniería Informática. Esto quiere decir que además de conocimientos, los alumnos deben llevarse consigo una cierta madurez para el desarrollo de su actividad profesional. Es por ello que tampoco vimos sentido a utilizar un método tradicional donde el profesor se lee el temario, lo resume, lo presenta a los alumnos, éstos captan parte del mensaje y en unos meses se evalúa mediante uno o varios exámenes.³ Durante este proceso, etapa tras etapa, el conocimiento se diluye y dispersa, haciendo que del contenido original, solo un escaso porcentaje de información llegue hasta el alumno. Además, no hay nada más enriquecedor para un profesional que conocer las fuentes a las que debe recurrir cuando necesita asesoramiento o conocimiento. Una persona, por ejemplo, no va a transmitir el conocimiento más detalladamente que la guía oficial de COBIT. Se requiere un desarrollo más autónomo y participativo donde el alumno sea el verdadero jinete y nosotros simplemente unos guías en su camino. Por tanto el alumno debía ser el centro de las clases con actividades que le forzarán a salir de su área de confort, no solo participando sino dirigiendo el eje de las clases. Con más de una década de experiencia docente estamos seguros que el alumno solo aprenderá aquello que él quiera aprender, ni mucho menos lo que nosotros le enseñemos. En su mente solo retendrá aquellos conocimientos que él perciba como necesarios, haciendo que su sistema cognitivo deseche automáticamente (o tras un examen) aquellos que él estime inútiles. Es por esto que necesitamos que el alumno, durante el proceso de aprendizaje, perciba estos contenidos como interesantes, necesarios o imprescindibles, para que sea un proceso placentero y agradable y no un trauma. Esto ayuda a que no se olviden las cosas ya que la mente refuerza el aprendizaje fijando los conocimientos en la memoria a largo plazo mediante el refuerzo de neuroestimuladores [4].

Por último, otra reflexión que nos hicimos era la de que el curso se divide en 15 semanas, de las cuales hay 4 horas de docencia presencial, por lo que el alumno podría dedicar otras 6 horas semanales a la asignatura, renunciando a que deban hacer un examen final y por tanto no tener que utilizar un concentrado de horas para su estudio. Una asignatura tradicional dedica 4 horas a la semana a la docencia presencial de teoría y prácticas, unas cuantas horas más de trabajo en casa para completar las tareas prácticas y un concentrado de horas para la preparación y estudio de cara a las pruebas y exámenes de la asignatura. Nuestro objetivo es que el alumno trabaje a lo largo de todo el curso, que todas las horas sirvan para producir material que ayude al alumno a comprender el valor de los conocimientos que está adquiriendo. Es por tanto que renunciamos, más bien prohibimos, a la realización de pruebas y exámenes que produzcan al final una prueba, donde el alumno vomita una cantidad de conocimientos bajo petición de los profesores tras largas jornadas de memorización

y estudio bajo la amenaza de suspender si no son capaces de reproducir un texto dado.⁴

Tras estas reflexiones decidimos que fuese el trabajo del alumno en casa el que sirviera para desarrollar las clases, de forma que el alumno deba resolver una serie de actividades que serán luego corregidas y expuestas en clase. Esas actividades obligarían al alumno a tratar anticipadamente el temario, leerlo, comprenderlo y resolver cuestiones sobre el mismo. Por tanto las clases ya no requieren de exposición de los temas como tal. Estas actividades no son necesariamente leer o realizar ejercicios sobre el tema concreto. Pueden ser actividades tales como la lectura y crítica de un artículo que trata del fracaso de una inversión tecnológica en una empresa, un informe sobre el acierto en el cambio de una determinada infraestructura o un video donde se expone un concepto. El alumno muchas veces se enfrenta a un material donde no se expone el temario en abstracto, no se trata por ejemplo de que estudie la guía de implementación de COBIT, sino de que revise un informe donde una empresa explica lo mal que lo pasó para implantar ciertos principios de este marco, obligando al alumno a extraer conocimiento, críticas, búsqueda de información, etc... sobre el tema. De esta forma el alumno está viendo la aplicación de unos conocimientos que hasta ahora desconocía y el buen o malo resultado que puede producir.

Un requisito en todas las actividades es que el alumno debe concluir con una reflexión sobre la actividad, cuestiones o material abordado. Esto obliga al alumno a interiorizar el material trabajado. Este proceso ayuda a que los alumnos además compartan sus impresiones entre ellos, sobre si creen o no que es importante lo que han visto, pensando en el impacto que han causado por ejemplo la utilización de unas políticas frente a otras o en la capacidad de liderazgo de los gobernantes TI. Aquí es donde se les revela la auténtica importancia de lo que están haciendo y del calado que tendrá para su futuro.

Por otro lado, el tipo de actividades y contenidos también fue replanteado. Además de los textos tradicionales, los libros, existen una gran cantidad de otros recursos como vídeos, páginas web, artículos y conferencias, de donde se pueden nutrir los alumnos. En nuestro día a día, por ejemplo, los artículos científicos son nuestro eje vertebral de conocimiento y una de las consideraciones que hicimos era que el alumno trabajaría con este tipo de material. El 50 % de las actividades tienen que ver con la lectura comprensiva de artículos, tanto en inglés como en castellano, que analicen, desarrollen, apliquen o complementen los contenidos centrales de la asignatura como por ejemplo un artículo de Gómez Ruedas [5]. Este tipo de material muchas veces sorprende al estudiante, ya que no está habituado a trabajar con artículos de este carácter, longitud y profundidad. Tal como nos revelaba un alumno este mismo año:

Jamás habría imaginado que dentro del ejército alguien se tenía que preocupar por estas cuestio-

³Aunque a muchos les parezca extraño, dividir el clásico examen final en dos parciales no es evaluación continua: son solo dos exámenes.

⁴El hecho de que una persona sea capaz de recitar la guía telefónica de Nueva York, nombre a nombre y número de teléfono a número de teléfono, no significa que tenga un millón de amigos.

nes. Esto me hace ver la importancia que la TI tiene dentro de cualquier entorno y me ha hecho comprender que aún tenemos mucho que aprender para ser capaces de asumir estas responsabilidades. Pero ahora también tengo claro donde tengo que buscar.

La ventaja de estudiar un temario dentro de su contexto natural donde deberá ser desarrollado durante la vida de un profesional permite mostrarlo de forma más natural y al alumno no le suena a chino lo que estás contándole, lo ve útil y presta atención. Es más, muchas veces ellos buscan y ven más información.

Otra actividad, por ejemplo, consiste en responder a una serie de cuestiones sobre los temas que trata el citado artículo, y que posteriormente será corregido en clase y puesto en común. Esto es un catalizador de debates extraordinario, porque entre 18 alumnos, al menos hay 2 que piensan distinto. Se trata de mostrar que las soluciones no son únicas, son aceptables en tanto y en cuanto son capaces de satisfacer a todos en una cierta medida.

Por tanto la metodología docente utilizaría:

- El desarrollo de actividades, prácticas, resolución de trabajos individuales y grupales como actividad principal donde el alumno deberá invertir la mayoría de horas de su carga docente.
- Los seminarios en clase para la iniciación a los contenidos y temas a tratar, ayudando así a centrar ideas y conocimientos. Seminarios breves y basados en materiales diversos, huyendo de la clase magistral tradicional.
- La exposición de trabajos de los alumnos, la resolución de preguntas cruzadas (un alumno contesta las dudas de otro), los debates y la defensa de proyectos.

El alumno así se convierte en un el centro de la asignatura, ayudando en las correcciones, aportando sus valoraciones, sus conocimientos y enriqueciendo así la asignatura.

2.3. Evaluación

Utilizar un método docente tradicional donde el alumno finalmente es evaluado mediante un examen facilita el trabajo del docente ya que puede focalizar el proceso de evaluación en una o varias actividades principales. Desde el inicio, uno de los retos que nos planteamos era el de implantar una evaluación continua real y realista, donde todas y cada una de las actividades y aportes del alumno sean evaluados, donde podamos tener constancia de toda la actividad individual y grupal desarrollada y además sirviese al alumno como ejemplo precisamente de las buenas prácticas que se imparten como contenidos de la asignatura. Para ello tomamos una acción valiente y fue la de consensuar con los propios alumnos los baremos y método de evaluación. La primera clase de la asignatura la dedicamos exclusivamente a exponer una propuesta de evaluación y consensuarla con los alumnos. Esta propuesta inicial

puede sufrir variaciones, en función de lo que los alumnos expresen y que por tanto también dirigirá en proporción la carga de trabajo.

La evaluación que inicialmente propusimos estaba dividimos en los siguientes bloques:

- 80 % evaluación de toda la actividad generada mediante las actividades tanto en clase como en casa: *el portafolio*.
- 10 % la *participación activa* en clase, tanto práctica como teórica.
- 10 % la *presentación y defensa* de un trabajo final.

Para la evaluación del contenido desarrollado en actividades tanto presenciales como no presenciales, el alumno debe elaborar un portafolio a lo largo del curso, en el cual se agregará:

- Un resumen con el contenido desarrollado en clase de teoría. Esto incluye tanto contenidos teóricos, como debates, mini actividades de clase, material visto, etc.
- Un resumen con el contenido desarrollado en clase de prácticas, correcciones, exposiciones. . .
- Las prácticas, proyectos o búsquedas propuestas para cada semana.
- Una reflexión final sobre los conocimientos y trabajos realizados cada semana.

El alumno debe recoger por tanto los contenidos de las 15 sesiones de las que consta el curso, con todas las actividades, debates, contenidos, conocimientos, preguntas, etc, desarrollados en clase. Debe contener tanto el desarrollo de la actividad por él como la corrección en clase o las posibles divergencias que hayan surgido, por ejemplo, al comparar el trabajo con otros alumnos.

Además este bloque tiene una peculiaridad en cuanto a quién y cómo se decide la nota. De este 80 %, el 40 % es una nota propuesta por el alumno y el restante 40 % es una nota propuesta por el profesor. El alumno debe incluir como último contenido en su portafolio un informe en el cual justifica la realización de todos y cada uno de los contenidos propuestos durante el curso. A este informe, el profesor, tras revisar los contenidos, adjunta su propio informe. La nota propuesta entre ambos supone, a partes iguales, el 80 % de la nota de la asignatura. En caso de que alguna de las partes no esté de acuerdo con la nota sugerida por la otra, se abre un proceso de revisión en el cual alumno y profesor se sentaran a revisar juntos el portafolio. Claro está que para proponer la nota, cada parte en su informe ha justificado la existencia o no de un contenido o resultado, o si éste es satisfactorio. Si el alumno considera que ha recogido todo el material, desarrollado todas las actividades y participado en todos los procesos formativos puede pedir perfectamente un 10 en su parte. En general dado que hay 15 sesiones de teoría y 15 sesiones de prácticas, al menos 6 prácticas para casa, 6 artículos y algunas actividades

más, el contenido del portafolio recoge al menos unas 40 actividades, entre resúmenes, prácticas, textos, etc. Además hay que añadir a todo esto la reflexión final.

La participación activa se valora con un 10 % de la nota final, y además es no recuperable. Controlar la participación de cada alumno es muy complicado y ponderar si esta es satisfactoria y hasta qué grado aún más. Es por ello que los alumnos firman la asistencia a clase, tanto de teoría como de práctica, y se insta a todos los alumnos a participar, ya que de forma sistemática se va proponiendo a todos los alumnos que respondan a alguna cuestión, que intervengan en el debate, expresen una idea, lean su resultado, etc. No es recuperable ya que de no asistir ese día a clase no han podido participar en el desarrollo de la sesiones, aunque se tenga justificado (falta médica, etc.). A los alumnos se les presenta que dado que hay 15 semanas, al contabilizar teoría y práctica por separado, hay 30 asistencias y por tanto cada falta solo supone 1/30 del 10 % de la nota final.

Además, existe un trabajo final que el alumno debe defender públicamente que otorga otro 10 % de la nota total. Este trabajo consta de la defensa de un tema relacionado con el gobierno y gestión y se concreta en una exposición pública de 7 minutos. Sobre el 10 % que se otorga, un 5 % se concede por la mera presentación de los contenidos, ya que el alumno debe preparar una presentación, y el restante 5 % surge de la media de la nota que el resto de compañeros de clase evalúan sobre dicha exposición. Es decir, que se hace a los restantes alumnos participar del proceso evaluador de cada uno del resto de sus compañeros.

Finalmente, la propuesta de evaluación se conforma como muestra el cuadro 1.

Los alumnos reciben esta propuesta abiertamente y de forma argumentada para que comprendan que la decisión de porcentajes no es aleatoria. Además se expresa muy claramente como el 55 % de la nota (un 40 % de su informe, el 10 % de la participación y el 5 % por la presentación del trabajo) dependen única y exclusivamente del propio alumno, con lo que aprobar es una tarea fácil y que se alcanza simplemente cumpliendo con los objetivos. Con esta propuesta se traslada a los alumnos que completar todas las actividades implica un 55 % de la nota, hacer dichas actividades para que sean satisfactorias a la vista del profesor evaluador o el resto de sus compañeros supone el restante 45 %. El mensaje directo es: aprobar depende de ti, además en cada momento puedes calcular la nota, todo lo que hagas es importante, trabaja semana a semana.

3. La Experiencia

Una vez concretado el temario, las metodologías y cómo se va a evaluar, nuestro siguiente paso es la decisión de las tareas, actividades y el propio desarrollo de las clases, es decir, cómo lograr la participación activa y una involucración directa

de los alumnos.

Un primer paso se hace cuando desde el primer día se les plantea no ser solo meros actores pasivos, sino hacerlos partícipes del propio proceso de evaluación, decidiendo ellos criterios aunque sea de forma supervisada por el profesor. Pero para lograr involucrar a los alumnos, lo que planteamos es obligarnos a pensar y a decidir. Los contenidos de la asignatura tienen dos ejes centrales, la toma de decisión a nivel directivo sobre las TI y la generación de planes para la gestión de dichas decisiones. A los alumnos se les proporcionan una batería de actividades en las cuales deben aplicar principios, modelos y buenas prácticas de las que se recogen en los temas de teoría. Por ejemplo, en el primer tema que trata sobre la ISO 38500, lo que hacemos en las clases de teoría es explicar el “por qué” surge por ejemplo la necesidad de crear una ISO sobre gobierno, cómo el origen de ésta ISO está precisamente en el buen gobierno corporativo, cómo la esencia de la norma ISO emana de la experiencia en gobierno TI por parte de otros profesionales, que es una norma consensuada y se trabajan ejemplos directos donde poder aplicar la norma. Al alumno se le pone en situación de empresas y se le muestran experiencias empresariales de éxito, artículos que tratan sobre la norma y su implantación, críticas a la norma y se le pone como trabajo idear un escenario de proyecto donde hacer uso de alguno de los principios de la ISO. No se trata de que se sepa de memoria la norma, sino que entienda por qué un día un conjunto de profesionales decidieron crearla y las ventajas de su aplicación.

Esta forma de trabajar provoca que en clase haya una alta participación por parte de los alumnos, ya que surge en muchas ocasiones algún tipo de pregunta y se sugiere a otro alumno que trate de contestarla, corrigiéndola si es necesario. Incluso es habitual el debate entre ellos mismos defendiendo diferentes argumentos. El profesor tiene una tarea de observador en muchas ocasiones y director en otras para que la clase transcurra en el hilo argumental correcto.

En clase se hace uso de cualquier tipo de material, por ejemplo: se ven y comentan los primeros videos del curso en línea Curso de Gobierno de las TI para Universidades⁵ desarrollado por la CRUE, para mostrar como el gobierno TI es una cuestión real y de máxima importancia, y no solo teórica; se utiliza un video de TED⁶ titulado *Itay Talgam: Liderar como los grandes directores de orquesta* para ilustrar que no existe una manera única y perfecta de dirigir, que el valor del director está en cómo lograr que sus recursos sean aprovechados aceptablemente y sobre todo que hay que ser capaz de valorar todas las variables que influyen en el proceso de generación de valor; valorar razonadamente la compra de la plataforma de mensajería instantánea WhatsApp por parte de la red social Facebook, con argumentaciones, buscando las opiniones de expertos y rebatiéndolas o apoyándolas; o se les explica cómo funciona la cartera de proyectos de la propia Universidad de Alicante, mostrando los documentos que

⁵<http://www.gti4u.es/>

⁶http://www.ted.com/talks/itay_talgam_lead_like_the_great_conductors?language=es

Criterio y porcentaje	Cómo se evalúa
80 % por el Portafolio	40 % Informe del alumno 40 % Informe del profesor
10 % por Asistencia	1/30 cada asistencia
10 % por Defensa del trabajo	5 % de presentación 5 % de Media de nota de compañeros

Cuadro 1: Resumen de los criterios de evaluación.

se han de formular, los criterios que se aplican para decidir, comentando los proyectos presentados e incitándoles a cuestionar su idoneidad o no.

En este punto es donde la clase deja de ser una clase ajena al alumno y éste ve como su vida diaria está rodeada de hechos que requieren de soluciones cuyas respuestas están en los conocimientos que abordamos en la asignatura. Es en este punto donde se produce la ruptura con el método tradicional donde el profesor muchas veces debe “ir tirando” del alumno. Aquí es el alumno el que toma impulso y decide por su cuenta profundizar más en los conocimientos, partiendo de unos mínimos abordados. A los alumnos se les estimula a buscar material de cualquier tipo que ayude a ilustrar los conocimientos, que ejemplifique una buena o mala toma de decisión, que cuestione si una tecnología es o va a ser válida o incluso que rebata lo que estamos abordando en clase y entonces son los alumnos los que prácticamente ponen encima de la mesa ese material y empiezan a hacer preguntas por sí solos, incluso a discutirlos entre ellos. El rol de profesor cambia a los 20 minutos de clase, convirtiéndose en un moderador que dirige los debates y preguntas hacia aquellas cuestiones que se dan respuesta muchas veces desde los conocimientos de las materias del temario.

Tal como nosotros lo denominamos, creamos una Experiencia para el alumno, en un entorno controlado como la universidad, pero donde le obligamos a tomar decisiones sobre cuestiones, que pueden estar bien o mal, eso ya lo discernimos después, pero donde lo importante es que ellos son los que han de tomar las decisiones. El alumno se ve inmerso en un proceso donde sus armas son los conocimientos que les brindamos, les guiamos por ellos para que hagan un uso adecuado, pero sobre todo, calando en ellos la idea de lo importante que será para su vida profesional.

3.1. La evaluación de competencias

La asignatura Gestión y Gobierno de las TI, como hemos dicho, tiene asignadas 3 competencias específicas que básicamente pueden resumirse en lo siguiente: la capacidad para comprender las necesidades TI de la organización, la capacidad para el sostenimiento de los sistemas TI en la empresa y la capacidad para llevar a cabo la garantía y seguridad de la TI. La evaluación de competencias es complicada pues no se

trata de evaluar si un alumno ha aprendido un conocimiento concreto o no (o más bien, como ocurre otras veces, si es capaz de repetirlo en un examen). La evaluación de competencias implica discernir si el alumno ha alcanzado una madurez en torno a una problemática tal que el permita abordar cuestiones y resolverlas de forma aceptable. Además, las competencias de esta asignatura abordan un todo en lo que a la TI respecta, desde su ideación hasta su retiro, por lo que aún hace más compleja su evaluación. Para ello, a los alumnos, el primer día, se les explica y se les hace recapacitar sobre qué es exactamente lo que vamos a evaluar en base a la definición de competencia [6]: «Una combinación dinámica de atributos, en relación a conocimientos, habilidades, actitudes y responsabilidades, que describen los resultados del aprendizaje de un programa educativo o lo que los alumnos son capaces de demostrar al final de un proceso educativo».

Es decir, se les lanza la pelota a su tejado indicándoles que son ellos los que deben demostrarnos que son capaces de tomar decisiones coherentes y fundamentadas no solo en buenas prácticas, *frameworks* o textos de expertos, sino en un conocimiento experto sobre TI en los asuntos que han de discernir, y que por tanto el aprendizaje es un asunto personal de cada uno, tan importante como uno quiera, y que no es solo cuestión de una nota al final de la asignatura, la nota es la menor de las recompensas, sino que las habilidades que obtendrán para más adelante desarrollar su labor profesional es lo que ellos han de llevarse puesto.

La evaluación de competencias se realiza finalmente observando los resultados obtenidos y comparándolos con los resultados esperados. Es por ello que el portafolio se convierte en una valiosa herramienta pues permite observar cómo un alumno resolvió una cuestión, cómo esta cuestión fue corregida y cómo el alumno recapacitó sobre dicho error (si es que fue un error) y aprendió de él.

4. Resultados

En esta sección vamos a mostrar cuáles han sido los principales resultados de la experiencia docente, tanto por los datos académicos como por las propias valoraciones de los alumnos.

4.1. Resultados académicos

Durante el curso 2013–2014 la asignatura tuvo un total de 14 sesiones de teoría y 13 sesiones de prácticas. El pasado curso hubo un día de huelga que hizo perder una sesión completa de teoría y práctica y además en la primera semana no se impartió sesión de prácticas, lo que deja un total de 27 sesiones a las que los alumnos debían asistir y sobre las cuales debían dejar reflejo en el portafolio. El número de matriculados en la asignatura fue de 18, de los cuales 2 alumnos no llegaron a asistir nunca a ninguna sesión y 1 alumno abandono a la décima semana de curso (ha abandonado la carrera por completo). Descartando estas tres matrículas, sobre los restantes 15 alumnos que cursaron por completo la asignatura la media de sesiones asistidas es casi de 24 (23,93 sesiones por alumno), lo que refleja una asistencia media del 89 % de las clases. De todos los alumnos, 1/3 de ellos asistieron a todas las sesiones. Además debemos destacar que los alumnos no solo trataban de justificar las faltas sino que además avisaban anticipadamente por tutoría o correo cuando no iban a poder asistir, si iban a llegar tarde o si tenían que marcharse antes para alguna tutoría con otro profesor, corrección o evento. Esto nos da evidencias de un compromiso y deseo por asistir a la asignatura que nos transmite que los alumnos han comprendido lo importante que estos conocimientos van a ser en su carrera profesional. De hecho, tenemos constancia de que los alumnos, ante un examen parcial de otra asignatura, preferían faltar a clases de teoría de otras asignaturas y poder asistir a las de teoría y práctica de gobierno y gestión.

En cuanto a las notas finales obtenidas en la asignatura, la nota media de los alumnos que completaron la asignatura fue de 8,97, la nota máxima fue un 9,55 mientras que la nota mínima de los que concluyeron la asignatura fue un 8,55. Recordando que el 80 % de la nota provenía del portafolio y que de ese 80 % el alumno se evaluaba un 40 % y otro 40 % lo evaluaba el profesor, la media de nota solicitada por los alumnos en su autoevaluación fue de 3,56 sobre 4 mientras que la media de nota evaluada por el profesor fue de 3,64 sobre 4. Ningún alumno, a pesar de haber completado al 100 % el portafolio se evaluó con un 4, es decir, nadie se otorgó la máxima nota, de hecho en general los alumnos se asignaban algo por debajo de la nota considerada por el profesor, con la autocrítica de que podrían mejorar. Incluso en 2 casos la nota propuesta por el alumno fue rechazada y discutida con los alumnos por ser demasiado baja y autocrítica, justificando que el trabajo tenía una calidad suficiente para elevarla alrededor de 0,5 puntos (sobre el 4 total).

Sobre la evaluación de la participación, medida a través de la asistencia, no había discusión ya que tenían 27 sesiones y ellos sabían a cuales habían faltado. Del 10 % de la asistencia solo debían realizar la operación de $(1/27)*N$ sesiones. Todas las sesiones, teoría y práctica eran controladas mediante firma con lo que no podría entrañar dudas.

Sobre la presentación que valía un 10 %, todos los alumnos realizaron la presentación, además valorando muy positivamente la experiencia de grabar cada presentación y revisarla

para ver su actuación, lo que la mitad de esta nota, el 5 % ya la tenían asegurada, y sobre el otro 5 %, eran el resto de sus compañeros los que debía evaluar. De este posible 5, la media de la nota proporcionada por los alumnos es de 3,6 lo que indica que los alumnos son bastante críticos con sus propios compañeros. Para la evaluación de las presentaciones se proporcionó una rúbrica a cada alumno que debía completar para cada presentación de cada compañero. La media de todas las rúbricas fue la nota proporcionada para cada alumno en esa parte del 5 %.

Todos los alumnos, es decir, los 15 alumnos que siguieron y completaron la asignatura la superaron sin problemas. El trabajo central, el portafolio de los alumnos, tuvo una extensión media de 50 páginas para cada alumno (algunos alcanzaron más de 80 páginas) y en él todos los alumnos tuvieron que recoger de alguna manera todas las sesiones, trabajos y prácticas. Se permitió desde el principio la grabación de las clases para que los alumnos que no asistían pudiesen escuchar y recoger así el material. Tan solo faltaron 3 sesiones en total entre todos los portafolios, por lo que se aprecia que a pesar de que un alumno no asistía a clase, hacía el esfuerzo de recoger el material pertinente. Todas las prácticas fueron resueltas por todos los alumnos. No se detectaron copias ni plagios a pesar de que varios portafolios estaban públicos en la web.

4.2. Encuestas al alumnado

Los estudiantes contestaron a dos encuestas. La encuesta de calidad que realiza la Universidad de Alicante que evalúa la actividad docente y una encuesta propia de la asignatura en la que evaluamos la percepción de los alumnos sobre los contenidos y la metodología docente utilizada.

Los resultados de la encuesta de la universidad se muestran en el cuadro 2. Hay que destacar que esta encuesta es completamente anónima, se realiza desde el Vicerrectorado de Calidad y la desarrollan trabajadores del vicerrectorado en los 5 primeros minutos de una clase a lo largo del curso, por lo que es de esperar que la sinceridad y crítica de los alumnos sea absoluta. La primera columna indica el tema de la pregunta que se le hacía al alumno mientras que la segunda muestra la nota media asignada por parte de todos los alumnos a ese tema. De esta encuesta se puede concluir que la asignatura tuvo un alto grado de aceptación entre los alumnos y fue muy bien acogida por ellos. El trabajo con artículos, noticias de actualidad, sistemas reales extraídos de grandes empresas o la propia experiencia aportada por el profesor sobre distintos sistemas reales en los que ha trabajado fueron excepcionalmente bien acogidos y despertaron gran interés.

Desde la propia asignatura, los profesores, también realizamos una encuesta anónima, en los últimos 15 minutos de clase de la última sesión. Sobre todo buscamos, que una vez finalizada la asignatura, los alumnos tuviesen la oportunidad de darnos una realimentación valiosa para mejorar la asignatura. Hay que destacar que se habló con los alumnos primero y se les dijo que, además de ser voluntaria, si lo deseaban podían hacer la encuesta de forma digital y enviarlas todas a

Pregunta	Nota
Información sobre la actividad docente adecuada	9
Capacidad de enseñar del profesor	10
Accesibilidad para tutorías	9
El profesor despierta el interés del alumno	10
El profesor muestra un conocimiento adecuado de la materia	10
Clima y comunicación adecuado en el aula	10
Materiales y recursos adecuados	10
Desarrollo de la actividad docente adecuado	10
Mejora de conocimientos, habilidades y modos de afrontar temas	10
Satisfacción con la labor del profesor	10

Cuadro 2: Resultados de la encuesta de calidad de la propia universidad.

través de un representante y con posterioridad a la corrección de los portafolios y publicación de las notas. De esta forma se les dejaba claro que fuesen cuales fuesen sus contestaciones, en ningún caso podrían ser condicionante de la nota, que buscamos sobre todo su total sinceridad y ayuda para mejorar. Los alumnos en bloque rehusaron retrasar la realización de la encuesta, solicitando hacerla en ese preciso instante. Sobre la encuesta destacaremos varias preguntas, sobre todo las que tienen aspecto crítico y que necesitan mejorar.

- *Idoneidad de la carga de trabajo.* Los alumnos indican que la carga de trabajo fuera del aula les parece alta y que requiere de sincronización con otras asignaturas ya que en fechas de entregas llegar a trabajar 4 o 6 horas extras tras las clases puede ser mucho. Valoran muy positivamente que al no haber examen, quién lleva al día el portafolio prácticamente al día siguiente de finalizar la última sesión puede entregarlo y concluir la asignatura para así preparar exámenes o bien tras finalizar exámenes concluir el portafolio y entregarlo.
- *¿Qué le sobra a la asignatura?* Ante esta pregunta varios alumnos respondieron que tal vez eliminarían partes del temario de ITIL donde se estudian algunos procesos que no pueden concretar en casos reales, pero que en general les han quedado ganas de más. Varios alumnos responden que tras revisar los materiales descargados en la asignatura, presentaciones, videos, artículos y revisar su propio portafolios, creen que es la asignatura que más contenidos han trabajado durante toda la carrera y tal vez habría que reducir alguna actividad.
- *¿Qué le falta a la asignatura?* Aquí varios alumnos respondieron lo mismo, el contacto con alguna empresa en la que un alto directivo explicará la realidad de la adopción de alguno de los marcos teóricos vistos en clase. Los alumnos ven la complejidad de la implantación y desean conocer a quien lo haya hecho ya. También sugieren la posibilidad de visitar empresas y poder interactuar con los órganos directivos pero también con los trabajadores a distintos niveles jerárquicos para conocer

los beneficios y perjuicios de todas las partes participantes.

En la encuesta de la asignatura también se solicitó a los alumnos que pusieran nota al desempeño de los profesores y la asignatura en general. Esta nota tuvo una media de 9,7.

4.3. Resultados no académicos

Además de los resultados mostrados anteriormente hay dos sucesos que destacamos.

Por un lado, en la última sesión, tras las últimas recomendaciones por parte del profesor sobre la lectura de algunos textos y referencias, los profesores nos encontramos con una grata sorpresa. Los alumnos, a través de un representante que informó hablar por voz de todos, felicitó la labor del profesor en sesión pública y agradeció el cómo había sido impartida la asignatura. Destacamos este hecho porque es la primera vez que hemos recibido la felicitación de los alumnos en bloque.

El segundo hecho que queremos destacar son algunas de las reseñas dejadas por nuestros alumnos en sus portafolios tras la valoración final de la asignatura que les pedíamos hacer:

Alumno 1:

Creo que el esfuerzo que le ha dedicado y la pasión con la que ha afrontado esta asignatura son para enmarcar, la verdad es que le doy mucho las gracias por habernos enseñado un concepto tan difícil de entender.

Alumno 2:

Aunque alguna semana el portafolio me haya costado un poco más, la forma de impartir las clases y el buen ambiente entre los compañeros y el profesor, han hecho que la asignatura sea mucho más llevadera de lo que me esperaba.

Alumno 3:

Es una asignatura farragosa con mucha materia y trabajo por parte del docente y discente y en un primer contacto aburrida, pero por la manera en la

que ha sido impartida se ha ido tornando un tanto atractiva y ha conseguido despertar un interés distinto al de otras asignaturas, pues los debates que surgían iban más allá de la teoría.

Alumno 4:

Como has comentado en la última clase, mientras llegaba al destino, he disfrutado del camino. Creo que se me quedan muchas cosas por decir y muchas formas de agradecer. Simplemente quería darte las gracias por tu aportación, me ha hecho evolucionar/crecer como persona.

Alumno 5:

Para mí una de las cosas más importantes durante esta asignatura ha sido la metodología y el acordar tanto alumnos como profesor cómo iba a enfocarse la asignatura, los criterios, etc. siendo así una dirección colaborativa. Por ello la presentación y la sesión 2 fueron muy importantes y recordando a los futuros alumnos que no se las pierdan.

Creemos que obtener unos comentarios así por parte de alumnos a los que acabamos de evaluar es cuanto menos interesante y merece una reflexión.

5. Consecuencias

Hablamos de consecuencias porque la metodología y la intensidad de la asignatura han tenido grandes consecuencias, algunas beneficiosas pero otras no tanto.

Primero destacaremos que este año, y fruto del contacto seguido con el alumnado, hemos recibido la propuesta de once trabajos fin de grado (TFG). Todos ellos propuestos por los estudiantes. En todos los casos se trata de proyectos personales que deseaban realizar y lo que buscan en el tutor es alguien que les guíe. Estos once TFG están siendo desarrollados en el curso 2014–2015, y aunque algunos de ellos puede que finalmente no vean la luz, varios están dando como resultado productos espectaculares. Algunos de estos TFG están relacionados con prácticas desarrolladas en la asignatura y que tenían como objetivo proponer proyectos. Actualmente uno de estos TFG está evolucionando a una herramienta que será utilizada, esperamos que en muy breve tiempo, por la propia Universidad de Alicante. Lo interesante no es que el alumno propusiera un TFG que le sirva a la universidad, sino que tras pedirle a un alumno que busque un problema solucionable en la universidad que además le atrajese profesionalmente, éste propusiera un sistema precisamente para un problema en el que realmente la universidad estaba trabajando. Ante tal alineación de intereses no hemos tuvimos más remedio que unir ambas líneas, TFG y proyecto de la UA.

Varios estudiantes recién graduados o que están a punto de ello han venido a consultarnos cuestiones sobre empresas en

las que van a desarrollar trabajos, sobre aspectos relacionados con su propio autoempleo o incluso simplemente para saludar. Esto permite mantener relación con exalumnos de una forma más estrecha, generando un vínculo entre el estudiante y la universidad que puede crear acciones en un futuro beneficiosas para ambos.

Como parte negativa hemos de comentar que la emisión del informe evaluador de los portafolios acarrea una gran carga de trabajo al profesorado, del orden de 20 veces más que corregir un examen tradicional, ya que aglutina una gran cantidad de texto por leer, conocimientos por evaluar y, a menudo, comprobar que al estudiante se le ha escapado alguna idea o tema tratado. Este año fueron alrededor de 1000 páginas. La corrección de los portafolios conlleva alrededor de 3 horas de revisión por alumno, lo que este año hizo más de 40 horas.

Además de la corrección del portafolio, la preparación de las clases también acarrea una gran carga, ya que para cada tema a tratar es necesario recopilar noticias, artículos y materiales, a ser posibles de actualidad, o buscar información en empresas. Eso provoca que el profesorado haya de invertir del orden de 3 o 4 horas a la semana para preparar las clases de teoría y práctica adicionales, además del tiempo ya invertido en la recopilación de materiales sobre el temario.

Esta carga, unida a las horas presenciales (60) más las horas de tutoría donde los alumnos hace que el profesorado tenga una dedicación a la asignatura de alrededor de 15 horas semanales, lo cual es mucho teniendo en cuenta el número de matriculados.

El número de matriculados también es un factor crítico. Sería imposible manejar grupos de más de 20 o 25 personas. No se pueden hacer debates tan numerosos en clase donde participen todos los estudiantes, la divergencia de opiniones es muy compleja de manejar y tanto más si el grupo es numeroso. Además, los portafolios serían demasiados para evaluarlos adecuadamente en el tiempo que hay entre el fin de clases y el cierre de actas.

6. Conclusiones

En este trabajo se ha mostrado una experiencia docente en la que se ha convertido al alumnado en protagonista absoluto del curso. Durante las sesiones se le ha ido dotando de herramientas y proporcionando retos donde utilizarlas. Además, las propuestas han estado relacionadas con temas de actualidad, noticias reales del mundo profesional, casos empresariales cercanos o incluso alguna empresa relacionada con los propios alumnos.

Dentro de la metodología, uno de los pasos fundamentales ha sido romper barreras con los estudiantes y darles una línea de confianza directa con el profesorado. Este vínculo crea un compromiso mutuo que les hace esforzarse más en aprender que en superar la asignatura con buena nota.

La utilización de diversas herramientas alternativas de evaluación ha permitido eliminar la realización de uno o varios exámenes, distribuyendo la carga de trabajo durante todo

el curso de forma equilibrada. La coordinación con otras asignaturas ha resultado fundamental, debido precisamente a que cuando en alguna se produce un pico de trabajo, afecta negativamente a las que tienen un desarrollo de carga constante.

Por último, las valoraciones de los estudiantes y los indicios obtenidos en las encuestas de calidad y de la asignatura nos hacen concluir que la metodología ha sido acertada y ha facilitado la capacitación del alumnado para el desarrollo de sus competencias, que ha resultado una experiencia enriquecedora tanto estudiante-docente como docente-estudiante y que en un futuro podemos mejorarla con la ayuda de la realimentación que los propios estudiantes nos facilitan.

Referencias

- [1] AENOR. *UNE-ISO/IEC 38500*. Abril de 2013.
- [2] ISACA. *COBIT 5: enabling processes*. 2012.
- [3] Jan Van Bon. *Fundamentos de ITIL v3*. Van Haren Publishing. 2008.
- [4] Francisco J. Gallego-Durán y Faraón Llorens-Largo. *¡Gamificad, insensatos!* Actas de las XXI Jornadas sobre la Enseñanza Universitaria de la Informática. JENUI 2015.
- [5] Jesús Gómez Ruedas. *Dirigir las tecnologías de la información en una gran organización pública: quién y cómo. Entre la tradición y la innovación*. Instituto Español de Estudios Estratégicos. Boletín Electrónico 114. Noviembre de 2013.
- [6] R. Wagenaar (editor). *Tuning educational structures in Europe. Final report. Phase one*. Universidad de Deusto. Deusto, 2003.



José Vicente Berná-Martínez nació en Elche, Alicante en 1978. Es Graduado en Ingeniería Técnica en Informática de Gestión en el 2002, licenciado en Ingeniería Informática Superior en el 2004 y doctor en Ingeniería Informática por la Universidad de Alicante desde 2011.

Es profesor en el Departamento de Tecnología Informática y Computación de la Universidad de Alicante desde 2004 como profesor Ayudante y actualmente Ayudante Doctor. Es miembro del Instituto Universitario de Investigaciones en Informática e investigador del grupo de investigación en Redes y Middleware, grupoM, de la Universidad de Alicante. Su investigación está centrada en el área de las redes de computadores, los sistemas

distribuidos, los sistemas bio-inspirados aplicados a los entornos robóticos y el gobierno y gestión TI.

Ha participado como investigador y diversos proyectos de investigación, más de 40 publicaciones en revistas y congresos internacionales y actualmente es investigador principal en un proyecto relacionado con los entornos de fabricación semántica y dirige el proyecto Smart University de la Universidad de Alicante dedicado al proceso de smartificación en la universidad.



Francisco Macià Pérez: Nacido en Elche, Alicante (1968), es en la actualidad Vicerrector de Tecnologías de la Información de la Universidad de Alicante y Profesor Titular de Universidad en el Departamento de Tecnología Informática y Computación de la Universidad de Alicante, del cual fue director durante ocho años.

Doctor Ingeniero en Informática por la Universidad de Alicante, miembro del Instituto Universitario de Investigaciones en Informática e investigador principal del grupo de investigación en Redes y Middleware, grupoM, de la Universidad de Alicante.

Su investigación se ha desarrollado fundamentalmente en el ámbito de los sistemas distribuidos, desde los aspectos más tecnológicos, relacionados con las redes de computadores, la seguridad, los sistemas embebidos, la computación ubicua o la computación en la nube, hasta los más conceptuales, como la provisión de servicios semánticos, los sistemas de gestión de procesos o el negocio electrónico. Ha participado en numerosos proyectos de investigación y de transferencia tecnológica como investigador principal; es autor y editor de un amplio número de artículos científicos, patentes y de libros especializados; ha participado en comités de programas científicos y dirige un programa de Doctorado Internacional con mención de calidad.

En la actualidad es el responsable de las políticas y estrategias que la Universidad de Alicante propone para el máximo aprovechamiento de las Tecnologías de la Información aplicadas a todos los ámbitos de la universidad: Gobierno Abierto, Reutilización de la Información, Difusión de las tecnologías, Favorecimiento del emprendimiento y Educación Digital del Futuro (como MOOCs, OCW, etc.) y posee una amplia experiencia en gestión de grandes proyecto TI tanto de investigación, como aplicados.



2015 J.V. Berná, F. Macià. Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional que permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra en cualquier medio, sólido o electrónico, siempre que se acrediten a los autores y fuentes originales y no se haga un uso comercial.