

Plan de coordinación docente en el Grado de Ingeniería Informática

Diego Cazorla¹, Mere Macià², José Miguel Puerta¹, Ramón Serrano², Tomás Rojo¹

¹Dpto. de Sistemas Informáticos

Esc. Sup. de Ingeniería Informática

Universidad de Castilla-La Mancha

{Diego.Cazorla,Jose.Puerta,Tomas.Rojo}@uclm.es

²Dpto. de Matemáticas

Esc. Sup. de Ingeniería Informática

Universidad de Castilla-La Mancha

{Hermenegilda.Macia,Ramon.Serrano}@uclm.es

Resumen

En cualquier plan de estudios, una vez establecidos los módulos y asignaturas que lo conformarán, es fundamental un trabajo de coordinación que establezca adecuadamente cuándo y cómo van a adquirirse las competencias específicas y transversales. De una correcta planificación dependerá, en gran parte, el éxito en la implantación del plan y, como consecuencia, la adecuada formación de nuestros estudiantes. La coordinación en el plan de estudios se puede plantear horizontal y verticalmente, en varios aspectos y niveles del mismo. En este artículo pretendemos compartir nuestra propuesta de coordinación aprobada y en plena aplicación en nuestro centro.

1. Introducción

Entre las muchas razones que se pueden señalar a modo de justificación para establecer la necesidad de coordinación en el ámbito universitario se pueden destacar las siguientes [4]:

- Es un proceso esencial para el consenso en la enseñanza-aprendizaje. Elementos como el desarrollo y establecimiento de competencias para los diferentes módulos y materias es esencial para una correcta implantación de los planes de estudios.
- Es indispensable establecer una correcta carga/volumen de trabajo para los estudiantes.
- Es imprescindible el desarrollo conjunto de competencias transversales y específicas de la titulación. Una asignatura aislada no puede desarrollar, en general, un conjunto amplio de competencias.
- En los nuevos métodos docentes se prima el

desarrollo de tareas interdisciplinares para poder abordar proyectos/problemas más reales y más complejos que lo que puede realizar una materia aislada. Para ello es necesario establecerlos de forma conjunta y coordinada.

- Por último y no menos importante, es fundamental adecuar los periodos de evaluación de forma conjunta si se adoptan evaluaciones continuadas en el tiempo.

Por todo ello, coordinar debe entenderse como armonizar, no igualar; es decir, no todos los docentes deben hacer lo mismo, sino que cada uno debe contribuir, desde su aportación a que el resultado global sea el mejor posible. Además, la coordinación exige que todo el profesorado de una titulación sea y actúe como un equipo docente, es decir, como un grupo de profesores que tienen un objetivo común: formar titulados en las condiciones exigidas en el Proyecto de Título, por el que van a trabajar conjunta, colaborativa y armónicamente, a fin de conseguir una docencia de calidad.

Este proceso de coordinación tiene tres fases:

1. *Diseño del plan de estudios.* La elaboración de cualquier plan de estudios debe comenzar por establecer qué perfil de titulado es demandado por el entorno socio-económico y a partir de esta información y los currícula de los estudios establecer el titulado que se quiere formar, utilizando como principal herramienta la definición de las competencias que se pretende que dichos titulados adquieran durante todo el periodo de formación. En ese diseño del plan de estudios, se estableció una coordinación de competencias específicas y transversales por materias.
2. *Puesta en práctica del plan de estudios.* Una vez diseñado el plan de estudios, se tiene que estudiar la forma de ponerlo en práctica de ma-

nera que se cumplan los objetivos previstos. Para ello es necesario una coordinación vertical y horizontal para determinar qué competencias y a qué nivel se desea en cada asignatura, además de coordinar cómo se van a implantar y evaluar.

3. *Retroalimentación.* Una vez establecido el plan, es necesario hacer un seguimiento del mismo que nos indique los puntos fuertes y débiles, para así ir aprendiendo y en futuras ediciones mejorar el diseño del plan de estudios.

Este artículo plantea las actuaciones que se pretenden llevar a cabo en el ámbito de la coordinación, en la segunda y tercera fase, en los estudios de Grado de Ingeniería Informática en nuestro centro, la Escuela Superior de Ingeniería Informática de Albacete (ESII). Para ello se estructura el trabajo en las siguientes secciones. En primer lugar se describen los antecedentes del centro y la experiencia previa en estos años anteriores. Seguidamente, se analiza qué es lo que se pretende coordinar en los estudios de Grado. En el siguiente punto se pasa a establecer el cómo, esto es, el plan de coordinación donde se marcan las funciones y acciones que deben desempeñar los distintos actores en la coordinación. Se pasa a continuación a exponer una serie de herramientas que facilitarán las labores de los coordinadores y coordinados, así como un planificación temporal de las actividades a realizar para la implantación y posterior seguimiento del plan. Por último, se plantean las conclusiones obtenidas.

2. Antecedentes

Para diseñar y poner en marcha este nuevo plan es fundamental contar con la experiencia previa del centro. En este sentido, no se parte desde cero. Desde el curso 2005/2006 cuando se puso en marcha el *Proyecto piloto de implantación de créditos ECTS en Ingeniería Informática* [7], se ha venido trabajando intensamente en todos los aspectos que engloba la denominada *filosofía ECTS*. El proyecto ha llevado consigo la reducción del tamaño de los grupos de teoría y, aún más, en prácticas; la elaboración de las guías docentes [2] que incluyen cronogramas detallados de la planificación de cada asignatura; la participación de los profesores en talleres de formación para poder adaptarse a la metodología docente en el nuevo marco de EEES; la oferta de trabajos guía-

dos en cada asignatura y seguimiento de los mismos; las frecuentes reuniones; la adaptación de horarios; la adecuación de infraestructuras; la potenciación de una única plataforma docente, moodle [5], y sobre todo, un importante esfuerzo de coordinación que, en algunos aspectos está totalmente conseguido y, en otros, se es consciente de que se debe mejorar.

En concreto, se ha trabajado especialmente la coordinación en:

- *Competencias.* En el proyecto piloto se consideraron las competencias descritas en el libro blanco [3] y cada asignatura seleccionó, y publicó en su guía docente, aquellas competencias a las que contribuiría.
- *Interdiscipliniedad.* También en el proyecto piloto se plantearon trabajos interdisciplinares que contribuyeron a potenciar las interrelaciones entre las competencias específicas de diferentes asignaturas pertenecientes tanto a áreas informáticas como a áreas no informáticas.
- *Coordinación temporal y en la evaluación.* Cada guía docente elaborada en el proyecto incluía un cronograma por semanas donde se incluían todas las actividades a desarrollar. Además se realizó para cada curso académico un cronograma general con todas las asignaturas del curso que permitió a los profesores reorganizar las semanas para equilibrar el trabajo de los estudiantes. Una vez corregido y reestructurado se hizo público y los estudiantes siempre han valorado muy positivamente este documento. También se dispuso de una aplicación informática que permitía medir el tiempo dedicado por el alumno a cada asignatura. Tanto en las guías docentes como en los cronogramas se han coordinado las fechas de entrega de trabajos y evaluación. En caso de desajustes, los profesores han mantenido reuniones periódicas que han permitido reajustar la situación.

3. Necesidades de coordinación

La coordinación en los estudios se debe plantear horizontal y verticalmente, en varios aspectos y niveles del mismo, como por ejemplo: coordinación a nivel de las módulos, materias y asignaturas que el estudiante ha de cursar para la adquisición de las competencias del grado, coordinación temporal en

el desarrollo de las diferentes actividades de formación, o coordinación en la evaluación. Sistematizar estos procesos de coordinación es fundamental para el éxito de los nuevos planes de estudio en general y, en particular, para el nuevo plan de estudios conducente al Grado en Ingeniería Informática en la ESII.

En los siguientes apartados se analizan detenidamente todas las necesidades de coordinación antes comentadas, se valoran positivamente aquellas actividades de coordinación que han sido efectivas y se revisan aquellas en las que se puede mejorar. En concreto, y retomando las tareas realizadas en los cursos anteriores que se han expuesto en el apartado anterior, estas necesidades de coordinación se centran en:

Competencias. El nuevo plan de estudios se ha basado en una enseñanza centrada en competencias [8], donde se han de coordinar tanto competencias específicas como competencias transversales. Es necesario por ello un estudio más profundo de las competencias transversales y establecer el nivel de competencia que se quiere conseguir en cada curso, para así poder ser coordinadas adecuadamente en las diferentes cursos/asignaturas. La memoria de Grado sometida a la ANECA para su verificación recoge tanto las competencias específicas como las transversales que deben desarrollarse a lo largo del título. Estas competencias se han descrito y coordinado en la primera fase, a nivel de materias y/o módulos pero no se han descrito ni planificado a nivel de asignaturas. Por consiguiente, es una necesidad primordial establecer las competencias que se han de desarrollar en las distintas asignaturas, y no menos importante, el nivel de exigencia que se desarrollará en la misma. Se tiene que tener en cuenta que una competencia puede trabajarse en varias asignaturas y una asignatura pueden elaborar actividades para la consecución de diferentes competencias. Es por tanto, necesario coordinar el reparto y niveles de competencias en las distintas asignaturas del plan.

Interdisciplinariedad. Además de los trabajos interdisciplinares, fomentados y coordinados en el proyecto piloto y proyectos de grupos docentes promovidos por la Unidad de Innovación Educativa de la Universidad de Castilla-La Mancha, en la metodología docente del nuevo plan de estudios se fo-

menta el ABP [6] (Aprendizaje Basado en Proyectos) con carácter interdisciplinar. En base a este objetivo, el nuevo plan de estudios se ha estructurado en asignaturas semestrales de 6 créditos ECTS, que con la planificación temporal adecuada, facilitará la realización de proyectos interdisciplinares y la elaboración de proyectos de mayor envergadura que se vayan continuando en asignaturas de los siguientes semestres.

Coordinación temporal y en la evaluación. Tanto en la elaboración de la guía docente como en la plataforma virtual de cada asignatura se incluye un cronograma (guía docente) / calendario (plataforma virtual) por semanas donde se incluyen todas las actividades a desarrollar por los estudiantes en esta asignatura. Además se dispone de un cronograma general con todas las asignaturas del curso que permite a los profesores reorganizar las semanas para equilibrar el trabajo de los estudiantes, y a los alumnos les ofrece una visión global de todo el curso, lo que les permite planificar adecuadamente su trabajo.

A su vez los estudiantes, a través de su calendario en la plataforma virtual, tienen acceso on-line a toda esta información, permitiéndoles así gestionar su tiempo de acuerdo a sus tareas. Creemos que la plataforma virtual, en concreto, moodle, además de otras muchas ventajas, ofrece un potencial extraordinario para la planificación temporal de y entre asignaturas. También desde esta plataforma se permite medir el tiempo dedicado por el alumno a cada asignatura.

Además de la coordinación en el calendario de tutorías y evaluación, tanto en las guías docentes, como en los cronogramas, como en el calendario de la plataforma virtual, es necesaria la coordinación de actividades de formación en competencias. Es imprescindible entonces establecer un plan de coordinación en la evaluación para evitar evaluar las mismas competencias múltiples veces y que queden competencias no evaluadas y, en consecuencia, muy probablemente no conseguidas.

4. Plan de coordinación

La normativa de coordinación aprobada en el centro establece cuáles son las figuras implicadas en la coordinación así como las funciones que éstas deben

desempeñar. Las bases de la coordinación son fundamentalmente equipos docentes que se organizan a diferentes niveles que abarcan desde una asignatura a toda la titulación, pasando por los equipos docentes de curso o tecnología específica. Los equipos docentes se convierten por tanto en el eje de la coordinación docente universitaria. Como en cualquier otro ámbito, este trabajo en equipo implica trabajar de forma colaborativa para alcanzar las metas comunes de tal forma que seamos capaces de organizar la enseñanza, el aprendizaje y la evaluación con la implicación y el consenso de todos los participantes, generando de esta manera un proceso de autocontrol y autoevaluación difícilmente alcanzable de otra forma.

Centrándonos en la organización propuesta, un primer nivel de coordinación docente lo forman los profesores que imparten una misma asignatura. Esta coordinación no es nueva, se hace habitualmente y surge de forma natural de los mismos profesores. En este punto debemos reconocer la labor que se ha hecho hasta la fecha por las figuras de los profesores responsables de asignatura, encargados de coordinar y armonizar el grupo de profesores que comparte la misma asignatura en diferentes grupos/secciones o carreras. Es por ello que esta figura, lejos de desaparecer, forma parte como tal de los nuevos equipos docentes.

A partir de este punto surgen dos formas distintas y complementarias de abordar la coordinación (fig. 1): la coordinación horizontal y la vertical. La coordinación horizontal se centra en aquellas asignaturas que el estudiante cursa de forma simultánea. Como se indicará más adelante de forma más detallada, su misión principal es coordinar las actividades, contenidos y evaluación de las competencias específicas y transversales de las asignaturas de un mismo curso o especialidad, así como supervisar y controlar la carga de trabajo global del estudiante. En base a la filosofía indicada, y atendiendo a la organización del plan de estudios, la coordinación horizontal da lugar a siete equipos docentes: uno para primer curso, uno para segundo curso, uno para las asignaturas comunes de tercer curso, y uno por cada una de las cuatro tecnologías específicas existentes. Cada equipo docente está liderado por un profesor que ejerce la función de coordinador del equipo.

La coordinación vertical, por el contrario, se encarga fundamentalmente de asegurar la correcta dis-

tribución y consecución de las competencias específicas y transversales del título, así como de planificar de forma adecuada la utilización de los recursos demandados por los equipos docentes horizontales. Esta idea da lugar a un equipo docente de la titulación del cual forman parte los coordinadores de curso y tecnología y que, a su vez, es dirigido por el coordinador del título.

De forma complementaria a lo que acabamos de citar, tenemos que considerar otra forma de coordinación vertical, aquella relacionada con las asignaturas que forman parte de una misma materia. Recordemos que una materia se descompone en varias asignaturas que pueden pertenecer o no a un mismo curso académico. La memoria de grado asigna a cada materia las competencias específicas y transversales que debe trabajar. Es necesario por tanto una coordinación entre los profesores que imparten asignaturas de una misma materia que permita delimitar claramente qué competencias aborda cada una de ellas y con qué profundidad. En el caso de asignaturas del mismo curso, no es necesario establecer mecanismos de coordinación horizontal específicos ya que de forma implícita se incluyen en la coordinación horizontal general antes comentada.

Una vez vista la estructura general de coordinación propuesta, a continuación comentaremos más detalladamente cada uno de los actores implicados en el mecanismo de coordinación, indicando para cada uno de ellos cuales son los objetivos a alcanzar y las acciones que debe realizar.

La figura de responsable de asignatura es conocida y aceptada como tal en la actualidad, es por tanto necesario mantenerla y potenciarla en la medida de lo posible. Un responsable de asignatura tiene las siguientes funciones:

- Coordinar/consensuar la guía docente de la asignatura/materia en su caso.
- Coordinar/consensuar la carga de trabajo propuesto en la asignatura así como las prácticas, proyectos, etc, que formen parte del trabajo que se va a proponer a los estudiantes.
- Coordinar los procesos de tutorización a grupos de la asignatura.
- Coordinar los criterios de evaluación de la asignatura.
- Coordinar las actividades, contenidos y evaluación de las competencias genéricas o transver-

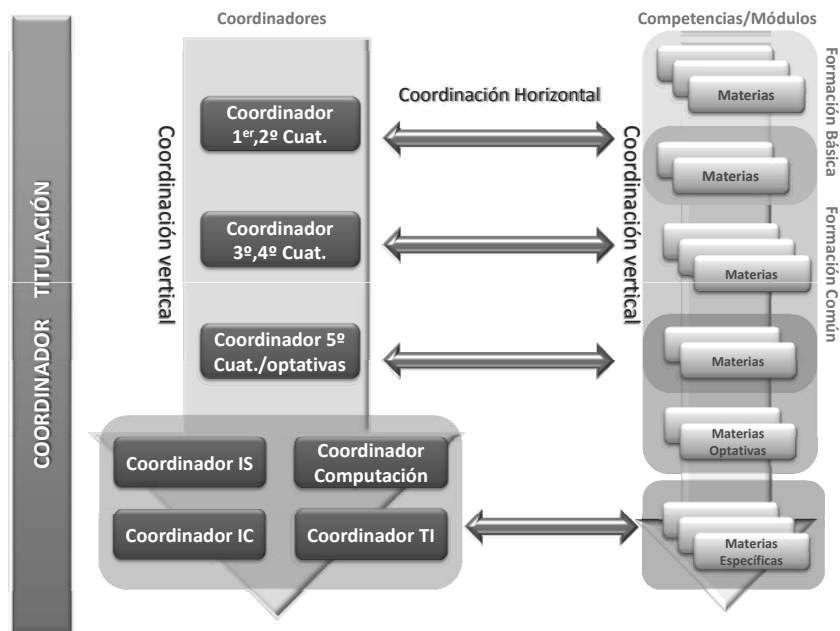


Figura 1: Coordinación horizontal y vertical

sales encomendadas a la asignatura asegurando el nivel correspondiente.

- Recoger información del grado de satisfacción de los alumnos mediante el proceso que considere oportuno.
- Asistir a las reuniones necesarias con el coordinador de curso o tecnología para la elaboración/consenso de las guías docentes.

En un nivel superior se establece la figura de coordinador de curso/tecnología específica. Esta figura coordinará al equipo docente de profesores dedicados a la impartición de las asignaturas de un determinado curso o a un grupo de asignaturas estrechamente relacionadas. Esta figura deberá tener una comunicación fluida con los responsables de las diferentes asignaturas/materias, pero también con el resto del equipo docente del que forma parte el coordinador. Un coordinador de curso o tecnología tiene las siguientes funciones:

- Coordinar/consensuar las guías docentes de las asignaturas que forman el curso o tecnología.
- Coordinar las actividades, contenidos y evaluación de las competencias transversales, al nivel exigido, encomendadas a las asignaturas del curso/tecnología.
- Coordinar/consensuar la carga de trabajo propuesto por las diferentes asignaturas y, en su caso, llegar a acuerdos con los diferentes responsables de las asignaturas para resolver posibles conflictos (excesiva carga puntual, coincidencia de evaluaciones, coincidencias de entregas de trabajos, etc).
- Coordinar/planificar los requerimientos de recursos (materiales, aulas, laboratorios, seminarios, etc) de las diferentes asignaturas.
- Coordinar/potenciar/planificar los posibles trabajos/proyectos/prácticas interdisciplinares que el equipo docente pudiera plantear en la realización del curso.

- Revisar el proceso de evaluación de las asignaturas.
- Recabar la información sobre satisfacción de los alumnos mediante los medios que considere oportunos.
- Fomentar, analizar las necesidades de formación del equipo docente e informar al coordinador de título.

El nivel último de coordinación será el coordinador del título que debe velar por todo el proceso de coordinación. El coordinador del título tiene las siguientes funciones:

- Coordinar a todos los coordinadores y responsables de asignaturas.
- Coordinar la planificación docente de todo el título en base a la entrega de las guías docentes de todas las asignaturas del título
- Asegurar la correcta distribución y consecución de los niveles de competencia en cada etapa.
- Coordinar/resolver todos los posibles conflictos que pudieran surgir en el desarrollo del curso académico.
- Coordinar/planificar todos los requerimientos de recursos que plantearan los coordinadores de curso/tecnología o responsables de materia/asignatura.
- Coordinar la formación general del profesorado de la titulación en la enseñanza y evaluación por competencias.
- Coordinar la consecución de las competencias del título a lo largo de los cursos del grado.
- Coordinar las actuaciones tutoriales que se lleven a cabo en la titulación.
- Coordinar los instrumentos necesarios para realizar la evaluación interna.
- Coordinar la elaboración y puesta a punto del programa de acogida de los estudiantes.
- Recabar la información necesaria de los alumnos de título mediante el proceso que considere oportuno.
- Apoyar a todo el profesorado y coordinadores en el desarrollo de actividades que conducen a conseguir las competencias del título.
- Organizar/proponer los cursos/talleres necesarios y demandados por los coordinadores de curso/tecnología.
- Analizar, recoger, proponer recursos y espacios necesarios para el título.

- Cumplimentar el informe de evaluación de la titulación.

5. Herramientas para la coordinación

Nuestro centro, al igual que la mayor parte de los centros universitarios, ha funcionado en temas de coordinación sin una planificación previa. Tan sólo la comisión académica del centro ha ejercido algún control en temas de coordinación, básicamente coordinación temporal y evaluación, pero es esencialmente voluntad del profesorado el compartir algo de sus asignaturas para evitar solapes y duplicidades en temarios relacionados. Somos conscientes de que no se puede pretender pasar de una situación de coordinación precaria y escasa a una situación de coordinación ideal, pero también somos muy conscientes de que si no aprovechamos los cambios derivados del cambio de planteamiento en los nuevos títulos de grado habremos perdido una muy buena oportunidad para cambiar hábitos y costumbres. El caso de los proyectos piloto que hemos tenido en el centro son un buen punto de partida y una prueba válida y real de que se pueden conseguir muchos objetivos y que, en general, el personal docente de nuestro centro es muy receptivo a este tipo de innovaciones.

De todas formas creemos fundamental dotar de herramientas sencillas de usar, que requieran de poca participación por parte de los profesores y accesible de forma rápida por toda la comunidad del centro, para poco a poco inculcar la cultura de coordinación como otro tema más, cómodo y ágil, que de forma natural debemos realizar como parte de nuestra labor docente. Las tres herramientas sobre las que basamos las tareas de coordinación y organización son: las guías docentes, la intranet del centro y la plataforma virtual (moodle).

La primera herramienta de que disponemos es la elaboración de las guías docentes de las asignaturas. Estas guías docentes vienen determinadas por el vicerrectorado competente y su cumplimentación es de obligado cumplimiento por parte del profesorado. En ellas, a partir de los nuevos títulos de grado basados en competencias, se hace especial hincapié en la programación semanal de las asignaturas, donde, en un tabla a tal efecto, debemos programar un cronograma de las actividades que deben realizar los estudiantes en una determinada asignatura. Además,

en esta guía docente se deben de hacer explícitas las competencias transversales y específicas que trabaja cada asignatura, así como el nivel de intensificación, en nuestro caso marcado entre cero y tres, donde cero indica que no se trabaja dicha competencia y tres que se ha conseguido ya esta competencia. Este reparto de competencias se ha coordinado ya en nuestro centro de forma horizontal y vertical.

Desde hace varios cursos la planificación docente se lleva realizando mediante una herramienta en línea en la red interna (intranet) de nuestro centro. Esta aplicación, entre otras muchas funciones, genera de forma automática todas las guías docentes de las asignaturas. Una vez que se tiene toda esta información individual de cada una de las asignaturas, es muy fácil generar un cronograma de un grupo de ellas, por ejemplo de primer curso y primer cuatrimestre, esto es totalmente configurable. Ya se generaba para los proyectos piloto este cronograma global de un determinado curso, en donde se reflejaban las peticiones y entregas de trabajos guiados además de controles/exámenes. Este año se ha ampliado para recoger un cronograma global que incluya todas las actividades planteadas por cada asignatura de un determinado curso. Para hacerlo más operativo, se ha obligado a que los profesores responsables de las asignaturas clasifiquen sus actividades en cuatro niveles de dificultad [1], de esta forma se pueden ver de forma más fácil solapes y desequilibrios en la carga de trabajo de los estudiantes.

Esta herramienta ya fue bastante útil en los proyectos pilotos en su planificación temporal, sobre todo, porque esta planificación de las asignaturas no es algo cerrado, sino que lo dejamos abierto para que se pueda ajustar a lo largo del desarrollo del curso. De esta forma, un profesor que quiera modificar el cronograma de actividades de su asignatura debe mirar antes el cronograma general e intentar colocar su actividad, dependiendo de su clasificación, en el lugar más adecuado para no descompensar las actividades de los alumnos. Es inevitable que aparezcan conflictos, éstos se deben resolver con ayuda y/o mediación del coordinador de curso. También hemos de destacar que este cronograma global será una herramienta de gran ayuda para el coordinador de curso pues de una forma rápida y visual puede detectar posibles problemas.

La tercera y última herramienta que utilizamos es moodle. Hemos abierto un Espacio Virtual de la Es-

cuela para subir y compartir la información que se genera en el centro. En este espacio virtual hemos abierto una sala para cada uno de los coordinadores que tenemos en el centro. Este espacio virtual se utiliza para compartir información específica de coordinación entre coordinadores y coordinados, como por ejemplo foros de comunicación, archivos, comunicados, etc.

6. Planificación

A continuación pasamos a exponer las pautas mínimas y el calendario para la puesta en marcha y seguimiento de este plan de coordinación.

Durante el curso previo a la impartición del grado se habrán realizado las siguientes acciones:

1. Nombramiento de la Comisión de Coordinación (Enero). Aprobado en junta de centro con el nombramiento de los coordinadores válido por tres años.
2. Reuniones por curso y por tecnología específica para establecer las competencias transversales y específicas por asignaturas y los niveles de las mismas en cada una de ellas (Enero - Febrero).
3. Elaboración consensuada de las guías docentes de las asignaturas (Mayo). Herramientas utilizadas: Intranet, Guías docentes.

Seguidamente enumeramos las pautas a seguir durante el curso:

1. Reuniones de cursos/tecnologías al principio de cada cuatrimestre. Herramientas utilizadas: Intranet, Guías docentes.
2. Reuniones de cursos/tecnologías a mitad de cada cuatrimestre para el seguimiento, especialmente de evaluaciones y temporabilidad. Herramientas utilizadas: Intranet, Guías docentes, Moodle, Cronograma.
3. Reunión fin de curso/cuatrimetre para la elaboración del informe con las dificultades y fortalezas del plan de coordinación. Herramientas utilizadas: Moodle, Intranet, Guías docentes.

Una vez implantado el plan de coordinación, en cursos posteriores se revisarán las guías docentes de las asignaturas en función de las dificultades y fortalezas encontrados durante el curso anterior.

7. Conclusiones

En este artículo hemos planteado la necesidad de coordinación en los planes de estudios del grado en Ingeniería Informática. A partir de esta necesidad hemos diseñado una normativa de coordinación donde cubrimos las necesidades previamente establecidas, tanto a nivel horizontal como a nivel vertical. Por último hemos descrito las herramientas que vamos a utilizar para facilitar las tareas de coordinación de tal forma que ésta sea ágil y fácil de llevar a cabo. De esta manera tendremos más probabilidad de éxito en la implicación total del claustro de nuestro centro.

Referencias

- [1] Eva Millán. *Un sistema dinámico, transparente y flexible para la coordinación de las asignaturas en el marco del EEES*. Actas de las XV Jornadas de Enseñanza Universitaria de la Informática. pp.143–150. 2009
- [2] Guía docente de los estudios de Informática en la ESII. <http://www.esiiab.uclm.es>
- [3] Libro blanco del Título de grado en Ingeniería Informática. <http://www.aneca.es/publicaciones/libros-blancos.aspx>
- [4] Margarita Marín y equipo multidisciplinar. *Coordinadores de titulación y de curso*. Unidad de Innovación Educativa de la Universidad de Castilla-La Mancha. 2009
<http://www.uclm.es/organos/vicdocencia/uie/>
- [5] <http://moodle.org/>
- [6] *Project Based Learning*, a Guide to Standards-Focused Project Based Learning for Middle and High School Teachers. Buck Institute for Education, California. 2003
- [7] Proyecto piloto en la ESII. <http://proyecto.albacete.org/joomla/>
- [8] Villa, Aurelio y Poblete, Manuel (Eds): *Aprendizaje basado en competencias*. U. de Deusto y Ediciones Mensajero, 2008.