

DISTINTOS MÉTODOS DOCENTES UTILIZADOS EN LAS ASIGNATURAS: PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN, PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE SISTEMAS INFORMÁTICOS, SISTEMAS INFORMÁTICOS

Ángel García Crespo
Departamento de Informática. Universidad Carlos III de Madrid
C/ Butarque 15. 28911 Leganés
acrespo@ia.uc3m.es

Resumen

El conjunto de asignaturas que aquí se presentan deben englobar en cierta forma los conocimientos de alto nivel que deben poseer los titulados en informática para enfrentarse al mundo empresarial. La experiencia adquirida mediante la docencia de las asignaturas ha permitido detectar carencias en la formación de los alumnos que hubieran propiciado el que a su salida de la universidad estos no hubieran sabido desempeñar correctamente sus labores. Afortunadamente los métodos docentes utilizados pensamos que han permitido superar estas carencias.

PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Contenidos de la asignatura

Ubicación

Nombre de la asignatura: Planificación estratégica de sistemas de información

Nivel: 3º Ingeniería técnica en informática de gestión

Situación: Segundo cuatrimestre, asignatura optativa

Carga lectiva: 5 créditos. Tres horas a la semana, impartidas en un único día

Grupo docente al que pertenece: Ingeniería del software

La asignatura se enmarca en la línea de actuación del grupo docente de ingeniería del software, en la titulación de ingeniería técnica en informática de gestión, el cual pretende una formación completa desde la realización de módulos de programas a la planificación de los sistemas de información de una entidad.

Perfil de los alumnos

Todos los alumnos son de segundo o tercer curso de la carrera y han cursado los cursos anteriores en la Universidad Carlos III de Madrid

- Análisis de empresas
- Estrategia
- Estructura organizativa
- Introducción al concepto de sistema de información
- Los sistemas de información como ventaja competitiva
- Problemas usuales en los sistemas de información
- El análisis de la importancia de los sistemas de información en la empresa
- Análisis de repercusión actual y futura que puedan tener los sistemas de información en la empresa
- Ventajas / desventajas de los sistemas de información
- La planificación de los sistemas de información
- Definición de las necesidades de información
- Desarrollo interno o externo
- Centralización / descentralización
- Organización y control de los sistemas de información

Métodos de enseñanza

El papel del profesor se plantea como un animador y facilitador de un proceso de comunicación en doble vía para fomentar y estimular la resolución de problemas del mundo real. Por lo tanto se plantea la actividad docente no sólo como la transmisión de conocimientos sino también como la capacidad de motivar, organizar aprendizajes, orientar y evaluar, para fomentar un pensamiento divergente en el alumno, que le ayude a construir soluciones creativas de amplio espectro.

Se utiliza una técnica mixta de generación de conocimientos, basada en la utilización de método del caso complementado con la clase magistral. El método del caso se comenzó a utilizar en la Edad Media y su aplicación actualmente frente a la clase magistral en determinados ámbitos de actuación está amplia y claramente corroborada. Un caso se puede definir como 'una situación de la vida real (si bien en determinadas situaciones puede ser ficticia, con carácter real) que define un supuesto positivo o negativo de un entorno. La descripción de la situación ha de tender a la exhaustividad para poder realizar un análisis de complejidad en un periodo de tiempo'.

La 'resolución' de los casos permite adquirir destrezas y dictaminar alternativas para marcar las pautas que permitan alcanzar soluciones posteriormente en el mundo real.

La realización de los casos ha de ser un proceso acordado entre el profesor y los alumnos ya que requiere mucha dedicación por ambas partes. El papel del profesor en la resolución del caso no es un papel activo sino que juega un *rol* de coordinador, orientador, moderador, etc.. Centrándose el papel fundamental en el alumno.

La preparación del caso la ha de realizar individualmente cada alumno, haciendo un análisis personal del mismo. Posteriormente se realiza una reunión de grupo en la cual se somete el caso en sus distintos aspectos a debate. Se pretende que cada grupo realice una crítica del caso, entendiendo por tal que se analicen las causas que han motivado la situación de caso en concreto y se propongan soluciones que solucionen o mejoren la situación existente. Los aspectos que suelen figurar en esta crítica del caso (nunca resumen del mismo) son: situación actual, previsión de cambios de esta situación, objetivos

marcados para el futuro, problemas que pueden derivar, alternativas a la acción que se pueden emprender, descripción detallada de las actuaciones recomendadas y puesta en práctica. Cada grupo ha de llegar a un consenso, independientemente de que las soluciones para cada uno de los casos sean infinitas, ya que en el mundo real es necesario alcanzar una toma de postura única en un grupo de trabajo.

Posteriormente en la clase se hace una puesta en común del caso y cada alumno participa a título individual.

El profesor ha de hacer un esfuerzo superior en la aplicación docente de los casos respecto a la clase magistral ya que debe elegir el caso, plantear cómo utilizarle, introducirlo en el programa para que permita alcanzar los objetivos, dirigir los debates y evaluar el trabajo de los participantes.

La elección de los casos se realiza de manera secuencial según los contenidos para que el alumno progrese y alcance un nivel cada vez mas amplio de conocimientos.

Uno de los problemas que pueden existir en la 'resolución' del caso es la 'implicación' de los alumnos en esta forma de trabajar. Si bien todos los grupos de alumnos realizan la crítica del caso, no todos participan en clase. En la gráfica siguiente se muestra el porcentaje de alumnos que participan en la resolución de un caso activamente. Se puede observar que en los primeros casos la tasa de actividad es muy baja, fundamentalmente puede ser debido a motivos tales como la escasa participación en clase que se realiza en otras asignaturas o el desconocimiento del método del caso, si bien existe en todo momento una tendencia a la participación que se mantiene a lo largo de toda la asignatura.

Al finalizar cada caso, el profesor indica cual es 'su' solución al caso, que en muchas ocasiones coincidirá con algunas de las propuestas, indicando en base a su experiencia y conocimientos los puntos fuertes y débiles de las demás soluciones aportadas.

Para afianzar conocimientos se procede posteriormente a una lección magistral en la que se tratan de una manera ordenada y rigurosa los distintos temas tratados en el caso con las implicaciones que pueden tener estos en el conjunto de la materia. Teniendo en cuenta que

usualmente hasta el cuarto caso no hay una implicación efectiva del alumno este refuerzo con forma de resumen y aplicación práctica que se realiza en la clase magistral es muy bien recibido en las primeras clases, centrándose posteriormente la atención del alumno en el caso pudiendo sacar de él directamente conclusiones válidas.

Modelo docente

En muchos ámbitos para evaluar perfiles de personalidad laboral se utiliza la Escala de Autodescripción de Cleaver, la cual tiene su base en la teoría de la conducta humana de Marston. Dicha teoría indica que la conducta se encuentra íntimamente relacionada con el ambiente, el cual puede describirse a lo largo del continuo antagonista-favorable, y de la reacción del individuo a él, la cual puede describirse a lo largo de un continuo activo-pasivo.

Trabajos planteados a los estudiantes

Además de los casos que han de resolver semanalmente los alumnos, estos han de realizar dos trabajos de características excepcionales. El primero es un debate en el que se enfrentan dos grupos de alumnos. La clase es dividida aleatoriamente en grupos de tres alumnos, que posteriormente se enfrentarán entre sí debatiendo temas relacionados directamente con la asignatura. Mediante este ejercicio se pretende fomentar la interrelación entre alumnos que previamente no han trabajado entre si y resolver una situación en la que hay que estudiar dos posturas enfrentadas y defender una de ellas aunque no se esté de acuerdo con ella.

El otro trabajo es la realización de un caso final y su exposición ante un tribunal de tres profesores, este caso se realiza en grupos de tres alumnos como máximo y consiste en el análisis de la planificación estratégica del sistema de información de una compañía o parte de él.

Material didáctico utilizado

El principal material utilizado es el caso, el cual exige una ardua preparación tanto en su realización como en su inclusión en el programa de la asignatura. Para la discusión del caso se utiliza la pizarra tradicional, donde los alumnos reflejan los hechos mas relevantes, realizan los

análisis requeridos y proponen las soluciones alcanzadas.

La utilización del retroproyector por parte del profesorado se realiza únicamente como apoyo a la clase magistral, no entregándose en ningún caso las transparencias expuestas en clase, siendo estas siempre una cantidad muy pequeña, sirviendo al profesor como índice o para evitar la elaboración de diagramas o gráficos.

Métodos de evaluación

En todo momento se realiza una evaluación progresiva y continua del alumno mediante la realización de los casos prácticos y la exposición de su resolución en clase. Los alumnos han de entregar una crítica de todos los casos del curso previa su discusión en clase.

Se desarrolla un trabajo en grupo sobre un supuesto, del cual se entrega un trabajo y se realiza una presentación de la solución aportada.

En el supuesto de no aprobar la asignatura con las medidas anteriores se realiza un examen final de la asignatura.

La labor de control o evaluación la realiza el propio alumno inconscientemente y el profesor de una forma tácita y continua. En todo momento el alumno conoce que es lo que se espera de él, no sólo la realización de los trabajos sino que con la posterior resolución de los trabajos en clase es posible que el propio alumno se autoevalúe y estime si está dedicando suficiente esfuerzo a la asignatura o necesita mejorar. Esta autoevaluación en determinados casos demanda una corroboración por parte del profesor, ya que el vínculo profesor (el que evalúa), alumno (el que es evaluado) es bastante difícil de romper. En estos casos individuales se demanda al alumno o grupo de alumnos que estimen el esfuerzo realizado en la asignatura y los conocimientos adquiridos en la misma, para determinar si el nivel alcanzado supera la barrera del aprobado (mayor preocupación del alumnado); bastando en la mayoría de los casos con esta autoevaluación para que el alumno tome una decisión acerca de su situación en la asignatura.

PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE SISTEMAS INFORMATICOS

Ubicación

Nombre de la asignatura: Planificación y gestión de sistemas informáticos

Nivel: 5º Ingeniería informática

Situación: Primer cuatrimestre, asignatura troncal

Carga lectiva: 7 créditos. (5 teoría, 2 práctica). Cinco horas a la semana, impartidas tres en un día y dos en otro

Grupo docente al que pertenece: Ingeniería del software

La asignatura se enmarca en la línea de actuación del grupo docente de ingeniería del software, en la titulación de ingeniería informática, el cual pretende una formación completa para la utilización de metodologías en el desarrollo software.

Perfil de los alumnos

En el segundo ciclo de ingeniería informática de la Universidad Carlos III de Madrid está compuesto por alumnos titulados medios provenientes de diversas universidades, una característica prácticamente común en todos ellos es que se encuentran trabajando.

Contenidos de la asignatura

- Análisis del entorno
- Estructura organizativa
- Adjudicación de aplicaciones
- Ciclo de vida tradicional / desarrollo incremental
- Conceptos de integración de sistemas
- Análisis y determinación de requisitos
- Diccionario, descripciones y flujos de datos
- Métodos para el desarrollo de prototipos
- Aspectos organizativos de la gestión de la calidad
- Gestión de proyectos
- Técnicas de planificación
- Programación y control
- Documentación

Métodos de enseñanza

El papel del profesor se plantea como el de un director de proyectos, el cual debe coordinar la

labor del equipo hacia la consecución del objetivo final: el desarrollo de un sistema informático. Fomentando y estimulando la resolución de problemas del mundo real.

Para desarrollar los contenidos de la asignatura, se presupone que los alumnos poseen unos conocimientos elevados de programación e ingeniería del software. De tal forma la exposición de los distintos temas teóricos se hace mediante la habitual clase magistral, impartida por diversos profesores especialistas en los distintos puntos del programa.

En la parte prácticas se hace un desarrollo software siguiendo todos los pasos de una metodología (se ha escogido la de la ESA, por ser muy similar a la de IDEE y ser de muy fácil aplicación. En función del tiempo disponible para la realización de las prácticas, se suprimió de la metodología la parte de pruebas y auditorías. El profesor responsable de la asignatura hace el papel de cliente que solicita un desarrollo y cada alumno individualmente ha de hacer un desarrollo distinto de distintas aplicaciones.

Material didáctico utilizado

Se utiliza fundamentalmente el retroproyector como apoyo a la clase magistral, y dependiendo del profesor se entregan o no las transparencias expuestas en clase.

Se han desarrollado unos apuntes que permiten al alumno seguir la asignatura de una forma más cómoda y que en determinadas lecciones se toman como base.

Métodos de evaluación

En todo momento se realiza una evaluación progresiva y continua del alumno mediante la entrega de los distintos documentos de la práctica.

Además de la evaluación de la práctica, la cual debe funcionar perfectamente, se realiza un examen teórico.

La labor de control o evaluación la realiza el propio alumno inconscientemente y el profesor de una forma tácita y continua mediante la entrega de los distintos documentos que componen la metodología respecto a la práctica a desarrollar. En todo momento el alumno conoce que es lo que

se espera de él, no sólo la realización de los trabajos sino que con la posterior resolución de los trabajos en clase es posible que el propio alumno se autoevalúe y estime si está dedicando suficiente esfuerzo a la asignatura o necesita mejorár.

Comentarios

Respecto a la parte teórica de la asignatura, esta se desenvuelve normalmente, no importándole al alumno los cambios de profesores en función a la materia a explicar. No ocurre lo mismo en la parte práctica, habiéndose detectado grandes lagunas de conocimiento en los alumnos que deben motivar una profunda reflexión al tema.

Estas lagunas encontradas son:

- Escaso o nulo conocimiento de las implicaciones que existen al desarrollar un sistema tomando como base una metodología de desarrollo.
- Nulos conocimientos de metodologías de desarrollo
- Grandes problemas a la hora de definir los requerimientos básicos de las aplicaciones
- Falta de capacidad para planificar
- Incapacidad para trabajar en solitario

Si bien al finalizar la asignatura y en los alumnos que han aprobado la misma parece que han sido superadas (comprobable ya que estos alumnos han cursado la asignatura de Sistemas Informáticos, y en ella se ha probado que se habían superado los problemas previamente enunciados) debe llevar a una profunda reflexión acerca de la enseñanza impartida en cursos previos, ya que aunque el porcentaje de alumnos que han superado la asignatura el presente curso es del 30%, el resto de los alumnos no han podido superarla debido a esas lagunas existentes en su formación previa.

SISTEMAS INFORMATICOS

Ubicación

Nombre de la asignatura: Sistemas informáticos

Nivel: 5º Ingeniería informática

Situación: Segundo cuatrimestre, asignatura troncal

Carga lectiva: 9 créditos, todos ellos prácticos. Seis horas a la semana, impartidas durante dos días tres horas cada uno

Grupo docente al que pertenece: Ingeniería del software

La asignatura se enmarca en la línea de actuación del grupo docente de ingeniería del software, en la titulación de ingeniería informática, el cual pretende una formación completa para la utilización de metodologías en el desarrollo software.

Perfil de los alumnos

En el segundo ciclo de ingeniería informática de la Universidad Carlos III de Madrid está compuesto por alumnos titulados medios provenientes de diversas universidades, una característica prácticamente común en todos ellos es que se encuentran trabajando.

Contenidos de la asignatura

- Modelos conceptuales, analíticos
- Requisitos de usuario
- Estrategias para el desarrollo de sistemas
- Ciclo de vida clásico para el desarrollo de sistemas
- Métodos para el desarrollo de prototipos
- Herramientas de desarrollo
- Aseguramiento de la calidad
- Planificación
- Documentación

Métodos de enseñanza

El papel del profesor se plantea como el de un director de proyectos, el cual debe coordinar la labor del equipo hacia la consecución del objetivo final: el desarrollo de un sistema informático. Fomentando y estimulando la resolución de problemas del mundo real.

Para desarrollar los contenidos de la asignatura, se presupone que los alumnos poseen unos conocimientos elevados de programación e ingeniería del software. De tal forma la exposición de los distintos temas teóricos se hace mediante la habitual clase magistral, impartida por diversos profesores especialistas en los distintos puntos del programa.

En la parte prácticas se hace un desarrollo software siguiendo todos los pasos de una

metodología (se ha escogido la de la ESA, por ser muy similar a la de IDEE y ser de muy fácil aplicación. El profesor responsable de la asignatura hace el papel de cliente que solicita un desarrollo y cada alumno individualmente ha de hacer un desarrollo distinto de distintas aplicaciones.

Trabajos planteados a los estudiantes

Además de los casos que han de resolver semanalmente los alumnos, estos han de realizar dos trabajos de características excepcionales. El primero es un debate en el que se enfrentan dos grupos de alumnos. La clase es dividida aleatoriamente en grupos de tres alumnos, que posteriormente se enfrentarán entre sí debatiendo temas relacionados directamente con la asignatura. Mediante este ejercicio se pretende fomentar la interrelación entre alumnos que previamente no han trabajado entre si y resolver una situación en la que hay que estudiar dos posturas enfrentadas y defender una de ellas aunque no se esté de acuerdo con ella.

El otro trabajo es la realización de un caso final y su exposición ante un tribunal de tres profesores, este caso se realiza en grupos de tres alumnos como máximo y consiste en el análisis de la planificación estratégica del sistema de información de una compañía o parte de él.

Material didáctico utilizado

Al ser una asignatura totalmente práctica, en la que la función del profesor está encaminada a resolver las dudas que surjan durante el desarrollo de la aplicación. Para aumentar el contacto con el profesor se permitió utilizar el correo electrónico como forma de comunicación con el alumno, estableciéndose mecanismos para asegurar la recepción de los mensajes y el tiempo máximo de respuesta por parte de los profesores. Además los alumnos podían presentar sus dudas a los profesores los días de clase.

Se utilizaron como material de apoyo a la docencia los mismos apuntes que en la asignatura 'planificación y gestión de sistemas informáticos'.

Métodos de evaluación

En todo momento se realiza una evaluación progresiva y continua del alumno mediante la entrega de los distintos documentos de la práctica.

La labor de control o evaluación la realiza el propio alumno inconscientemente y el profesor de una forma tácita y continua mediante la entrega de los distintos documentos que componen la metodología respecto a la práctica a desarrollar. En todo momento el alumno conoce que es lo que se espera de él, no sólo la realización de los trabajos sino que con la posterior resolución de los trabajos en clase es posible que el propio alumno se autoevalue y estime si está dedicando suficiente esfuerzo a la asignatura o necesita mejorar.

Comentarios

Los alumnos que cursan esta asignatura han cursado previamente 'planificación y gestión de sistemas informáticos', por lo que aunque el sistema a desarrollar es bastante mas complejo no se han detectado los problemas existentes en previamente 'planificación y gestión de sistemas informáticos', lo cual nos lleva a inducir que las lagunas que existían se han superado.

La existencia de unos plazos de entrega fijos de documentos, sobrepasados los cuales se incurría en penalizaciones puede haber sido uno de los factores que conjuntamente con el manejo en la primera asignatura de la metodología hayan permitido superar las barreras que se dieron previamente.

A pesar de que las prácticas a entregar eran individuales y suponían un gran esfuerzo prácticamente todos los alumnos han superado la asignatura.

La utilización del correo electrónico ha sido un factor determinante para el buen desarrollo de la asignatura, ya que los alumnos tenían continuamente al profesor a su disposición, sin tener que esperar al día de la clase o la tutoría para la resolución de las dudas.