



METODOLOGÍA PARA LA ESTIMACIÓN DE LA CARGA DE TRABAJO DEL ALUMNO DENTRO DEL ESPACIO EUROPEO DE EDUCACIÓN SUPERIOR. EXPERIENCIAS EN NUEVAS TECNOLOGÍAS DE INNOVACIÓN DOCENTE

**Sánchez Reinoso, Horacio T.; Franco Chumillas, Patricio; Estrems Amestoy, Manuel
Universidad Politécnica de Cartagena, Dpto. Ingeniería de Materiales y Fabricación**

RESUMEN

El reconocimiento internacional de los estudios universitarios requiere la realización de múltiples esfuerzos en la adaptación de las distintas asignaturas que formarán los nuevos planes de estudios. Las metas establecidas para alcanzar la convergencia hacia el EEES se fundamenta básicamente en el sistema europeo de transferencia de créditos (ECTS) y la formación basada en competencias. Con el fin de facilitar la compleja tarea de establecer una metodología objetiva para realizar la planificación de las asignaturas objeto de estudio en este trabajo, se ha recogido y analizado el reparto de horas de trabajo del alumno mediante encuestas semanales y finales. Asimismo en el presente trabajo se presentan distintas experiencias de innovación educativa en las que han participado los autores, entre las que cabe destacar: aula virtual (plataforma Moodle), tutoría on line, grabación de vídeos docentes mediante tablet-PC, y participación en el programa profesor-tutor.

1. Introducción

La declaración de Bolonia firmada el 19 de junio de 1999 [1] surgió ante la necesidad del reconocimiento internacional de los estudios universitarios con el fin de facilitar la movilidad de los titulados hacia puestos de trabajo en el territorio europeo.

Con el objeto de cumplir los objetivos marcados surge el proceso de adaptación al EEES, que se encuentra soportado principalmente bajo dos pilares básicos: el sistema europeo de transferencia de créditos (ECTS) [2,3] y la formación basada en competencias [4]. El presente trabajo consiste en estudiar la carga de trabajo del alumno siguiendo las directrices del proceso de adaptación del sistema de crédito tradicional actual LRU (CDLRU) hacia el sistema de créditos ECTS.

Como consecuencia del sistema ECTS, los créditos vienen definidos como valores que representan el volumen de trabajo del estudiante y el rendimiento efectivo mediante calificaciones comparables, lo que permite establecer un método más justo, razonable y transparente para el reconocimiento de la actividad académica del estudiante. Bajo este formato, se entiende que el volumen de trabajo efectivo del alumno se computa como el número de horas correspondientes a las clases lectivas, teóricas o prácticas, las horas de estudio, las dedicadas a la realización de seminarios, trabajos, prácticas o proyectos, y las exigidas para la preparación y realización de las pruebas de evaluación.

Por otro lado, el crédito estructurado como ECTS permite servir como soporte a la hora de normalizar documentos tan importantes como son: la guía docente y los certificados académicos. La guía docente contiene toda la información relevante de la institución y de los programas de estudio con detalle de las asignaturas y los créditos asignados a cada una de ellas. Por otro lado, los certificados académicos expresan las asignaturas aprobadas haciendo constar los créditos ECTS y las calificaciones obtenidas por el estudiante.

De este modo, una vez definido claramente el marco legal en el que estructuran los nuevos títulos de Grado, Master y Doctorado [5], el curso académico deberá estar comprendido por 60 ECTS, que se traducirán en 1600 h de esfuerzo repartidas en 40 semanas, lo que equivaldrá a realizar la equivalencia aproximada de 1 ECTS = 25-30 hrs. de trabajo.

En la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de la UPCT se han ido llevando a cabo distintas líneas de actuación con el fin de diseñar la adecuación de las titulaciones existentes al proceso de Bolonia.

Los resultados de este trabajo vienen como consecuencia de la participación en un proyecto piloto para las asignaturas obligatorias que imparte el Área de Ingeniería de los Procesos de Fabricación (AIPF): Ingeniería de Fabricación (IF) de 7,5 CDLRU (4,5 teóricos y 3 prácticos) perteneciente al 2^o curso de la titulación de Ingeniería Técnica Industrial, especialidad mecánica (ITIM) y, Tecnologías de Fabricación (TF) de 4,5 CDLRU (3 teóricos

y 1,5 prácticos) perteneciente al 4º curso de la titulación de Ingeniería en Organización Industrial (IOI), ambas impartidas en el 2º cuatrimestre del curso.

En la primera de las asignaturas se imparten conocimientos teórico-prácticos básicos sobre los procesos de mecanizado tradicionales y no tradicionales así como los sistemas de fabricación empleados para la gestión de la producción y las técnicas de control numérico. En la segunda, se describen básicamente los fundamentos de los métodos de verificación dimensional y procesos de fabricación convencionales más usuales (conformado por eliminación de material, conformado por fusión, conformado por deformación plástica y técnicas de unión por soldadura) desde una visión general dentro de la producción de componentes mecánicos, llevándose a cabo el estudio de los aspectos económicos relacionados con dichos procesos. Con el fin de facilitar la compleja tarea de establecer una metodología objetiva para realizar la planificación de las asignaturas anteriores, se ha analizado la información recogida mediante encuestas semanales y finales a los alumnos durante el curso 2005-2006, valorándose el reparto del tiempo que el alumno dedica a las distintas tareas de enseñanza-aprendizaje y su evolución a lo largo del curso.

2. Metodología

Con el fin de llevar a cabo la estimación de trabajo del alumno se empleó la siguiente metodología, la cual ha seguido procedimientos similares a las realizadas en otras universidades españolas y europeas [6-8]:

1. Recogida de datos acerca del número de horas de trabajo que invierte el alumno participante en las distintas asignaturas del AIPF.
2. Análisis de la información y comparación de la asignación actual de créditos docentes con las horas de trabajo computadas.
3. Estudio del reparto de tiempos de trabajo asignados a las distintas tareas del proceso de enseñanza-aprendizaje.
4. Análisis de las diferencias existentes entre el esfuerzo medido a través de las encuestas y la estimación del esfuerzo que a priori realiza el profesor de acuerdo con su planificación docente, realizadas de acuerdo al EEES.

La recogida de datos se inició con la realización por parte de los alumnos de una encuesta semanal por asignatura durante las 15 semanas de las que se compone el cuatrimestre, siguiendo el modelo mostrado en la Fig. 1; así como una encuesta al final del cuatrimestre

(que sigue el modelo de la Fig. 2) donde se valoraron una serie de aspectos cualitativos de la asignatura, tales como el grado de interés por la asignatura, la dificultad de la asignatura, el uso de aula virtual, la asistencia a tutorías, el ritmo seguido en las clases, etc.

PLANES PILOTO DE ADAPTACIÓN DE ASIGNATURAS AL ESPACIO EUROPEO DE EDUCACIÓN SUPERIOR - ENCUESTA SEMANAL AL ALUMNO

Titulación: _____ Curso: _____

Asignatura: _____ Troncal Obligatoria Optativa
Créditos teoría: _____ Créditos prácticos: _____

Semana del _____ de _____ ¿Primera matrícula? SI NO

| Nº | Pregunta | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | >6 |
|----|--|-------------|-------|-------------|-------|-----------|---|---|----|
| 1 | Horas de clase de teoría a las que has asistido | | | | | | | | |
| 2 | Horas de clase de prácticas de pizarra a las que has asistido | | | | | | | | |
| 3 | Horas dedicadas a realizar prácticas de laboratorio | | | | | | | | |
| 4 | ¿Cuántas veces has asistido a tutorías presenciales? | | | | | | | | |
| 5 | Horas dedicadas a otras actividades (indicar) | | | | | | | | |
| 6 | Horas de estudio personal | | | | | | | | |
| 7 | Horas dedicadas a través de Aula Virtual | | | | | | | | |
| 8 | ¿Consideras que estas al día de la asignatura? | SI NO | | Más o menos | | | | | |
| 9 | En relación al resto de asignaturas, ¿Dedicas más o menos tiempo? | Mucho menos | Menos | Igual | Más | Mucho más | | | |
| 10 | En relación al resto de asignaturas, ¿Cuál es tu grado de interés por esta asignatura? | Mucho menos | Menos | Igual | Más | Mucho más | | | |
| 11 | En relación al resto de asignaturas, ¿Qué nivel de dificultad presenta para ti? | Mucho menos | Menos | Igual | Más | Mucho más | | | |
| 12 | ¿Cuál es tu grado de satisfacción con esta asignatura en el periodo evaluado? | Muy malo | Malo | Neutro | Bueno | Muy bueno | | | |

Fig. 1. Modelo de encuesta semanal realizada al alumno

PLANES PILOTO DE ADAPTACIÓN DE ASIGNATURAS AL ESPACIO EUROPEO DE EDUCACIÓN SUPERIOR - ENCUESTA FINAL AL ALUMNO

Titulación: _____ Curso: _____

Asignatura: _____ Troncal Obligatoria Optativa
Créditos teoría: _____ Créditos prácticos: _____

¿Primera matrícula? SI NO

| | | | | | | | | |
|-----|---|----------------------|-----------------------|-------------------------------|---------------------------------|----------------|--|--|
| F1 | En relación al resto de asignaturas, ¿Has dedicado más o menos tiempo? | Mucho menos | Menos | Igual | Más | Mucho más | | |
| F2 | En relación al resto de asignaturas, ¿Cuál ha sido tu grado de interés por esta asignatura? | Mucho menos | Menos | Igual | Más | Mucho más | | |
| F3 | En relación al resto de asignaturas, ¿Qué nivel de dificultad ha presentado para ti? | Mucho menos | Menos | Igual | Más | Mucho más | | |
| F4 | ¿Se han cubierto las expectativas que tenías con esta asignatura? | Muy poco | Apenas | Suficiente | Mucho | | | |
| F5 | ¿Cuántos libros has consultado a lo largo del curso para esta asignatura? | | | | | | | |
| F6 | ¿Has utilizado las tutorías presenciales? | Nunca | Sólo antes del examen | Varias veces durante el curso | Frecuentemente durante el curso | | | |
| F7 | ¿Has utilizado herramientas en Aula Virtual? | SI NO | | | | | | |
| F8 | ¿Cómo valoras la información disponible en Aula Virtual? | Excelente | Buena | Normal | Pésima | Muy deficiente | | |
| F9 | ¿Cómo valoras la calidad de los materiales empleados (transparencias, apuntes...)? | Excelente | Buena | Normal | Pésima | Muy deficiente | | |
| F10 | ¿Cómo valoras el ritmo al que se han impartido las clases presenciales? | Excesivamente rápido | Rápido | Adecuado | Lento | | | |

Observaciones adicionales:

Fig. 2. Modelo de encuesta final realizada al alumno

En el estudio participaron un promedio semanal de 93 alumnos a lo largo de las 15 semanas del cuatrimestre obteniéndose un grado de participación bastante aceptable, según se expresa en la Tabla 1.

Tabla 1. Participación del alumno en la elaboración de las encuestas.

| Asignaturas | Promedio alumnos encuestados semana | Matrículas | Resultados examen Conv: Junio | | Nº de encuestas | | Participación | |
|--------------|-------------------------------------|------------|-------------------------------|-------------------|-----------------|-------------|---------------|---------------|
| | | | Presentados/Matriculas | Aprob/presentados | Semanal | Final | | |
| IF | 2º A | 38 | 50 | 80% | 60% | 575 | 36 | 76% |
| ITIM | 2º B | 48 | 108 | 55,6% | 43,3% | 721 | 43 | 44,4% |
| TF | 4º | 7 | 28 | 25% | 100% | 107 | 7 | 25% |
| TOTAL | | 93 | 186 | 53,53% | 67,78% | 1403 | 86 | 48,47% |

El número de alumnos encuestados por asignatura y su evolución a lo largo del cuatrimestre se muestra en las figuras. 3, 4 y 5. A la vista de estas figuras cabe señalar la influencia de los actos festivos programados por los alumnos, así como los períodos vacacionales en el descenso significativo de las encuestas realizadas entre las semanas 4^a y 8^a del cuatrimestre.

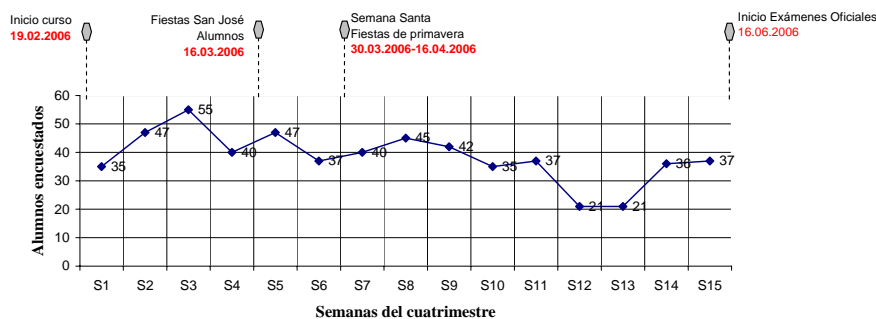


Fig. 3. Evolución de alumnos encuestados. Asignatura IF – ITIM – Grupo 2ºA

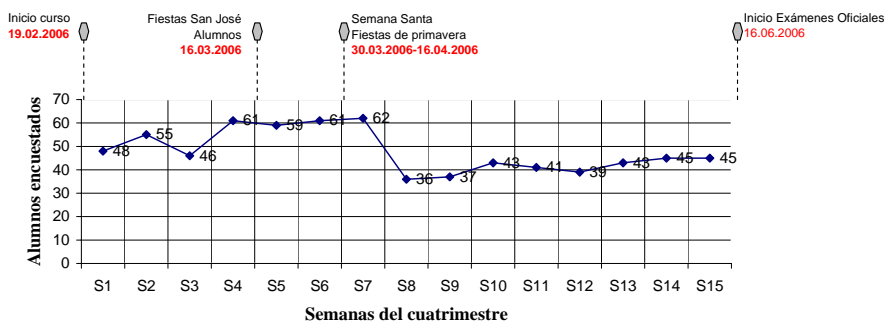


Fig. 4. Evolución de alumnos encuestados. Asignatura IF – ITIM – Grupo 2ºB.

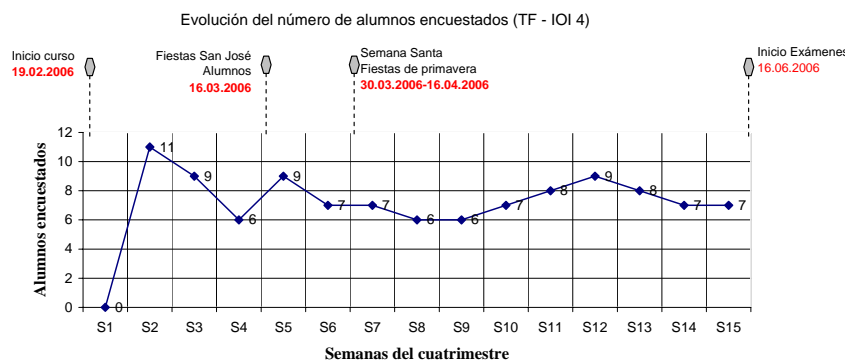


Fig.5. Evolución de alumnos encuestados. Asignatura TF – IOI.

Además, en la 12^a semana de la Fig. 3. se han detectado descensos acusados en la asistencia del alumno, quizás, provocados por la realización de tareas pertenecientes a otras asignaturas de la titulación, que al no estar convenientemente coordinadas producen una concentración de la carga de trabajo del alumno excesiva en determinados períodos del cuatrimestre.

Por otro lado, en la asignatura TF-IOI, perteneciente al 2º ciclo de la titulación de Ingeniería en Organización Industrial, existe un alto porcentaje de alumnos que desempeñan una profesión remunerada, que les impide asistir a todas las clases y a las tutorías presenciales, siendo por lo tanto el porcentaje de absentismo mayor.

3. Resultados

3.1. Distribución del tiempo total por asignatura

La Fig. 6 muestra el reparto de las horas de dedicación total de un alumno promedio para cada asignatura objeto de estudio. El tamaño de los sectores se corresponde con el tiempo dedicado durante todo el curso a cada tarea específica que ha sido objeto de estudio.

En las figuras Fig. 6a y 6b se observa que los dos grupos de la asignatura IF de 2º curso de la titulación ITIM poseen una distribución de tiempos similar, donde el tiempo total del grupo A no llega a alcanzar el inicialmente estimado de 150 h de trabajo (correspondientes a los 6 ECTS de la asignatura) y el grupo B sobrepasa sensiblemente las horas totales inicialmente estimadas, presentando un tiempo total de 157,04 h. Para la asignatura TF de la titulación IOI el reparto mostrado en la Fig. 6c resulta diferente al anterior, observándose un mayor peso del tiempo asignado al estudio personal con respecto a la asistencia a clase, así como un tiempo dedicado a la asistencia a tutorías mucho menor.

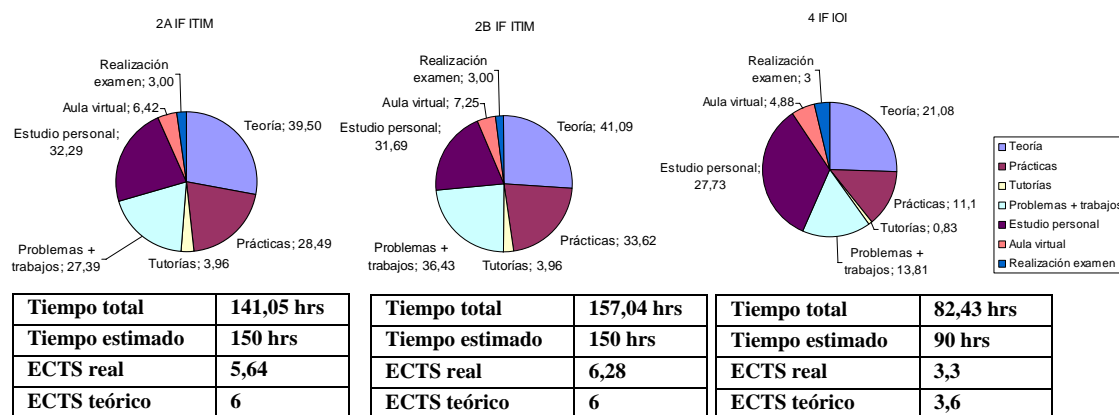


Fig. 6a IF-ITIM 2ºA

Fig. 6b IF-ITIM 2ºB

Fig. 6c TF-IOI-4º

Fig. 6. Distribución de tiempos de un alumno promedio.

3.2. Evolución a lo largo del cuatrimestre

La Fig. 7 muestra la evolución de la dedicación por tareas para cada asignatura de las estudiadas en los siguientes tres períodos significativos del cuatrimestre: el período inicial comprendido entre las semanas 1-6 del cuatrimestre previas a Semana Santa; el período

intermedio comprendido entre las semanas 7-11; y el período final correspondiente a las últimas cuatro semanas del cuatrimestre (Semanas 12-15).

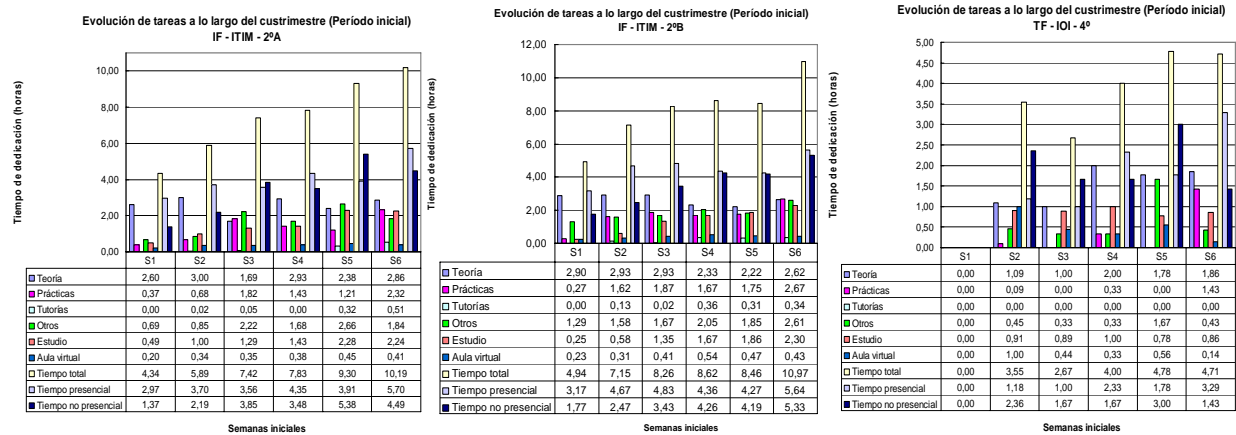


Fig. 7a. IF-ITIM 2ªA (Inicial)

Fig. 7b. IF-ITIM 2ªB (Inicial)

Fig. 7c. TF-IOI 4º (Inicial)

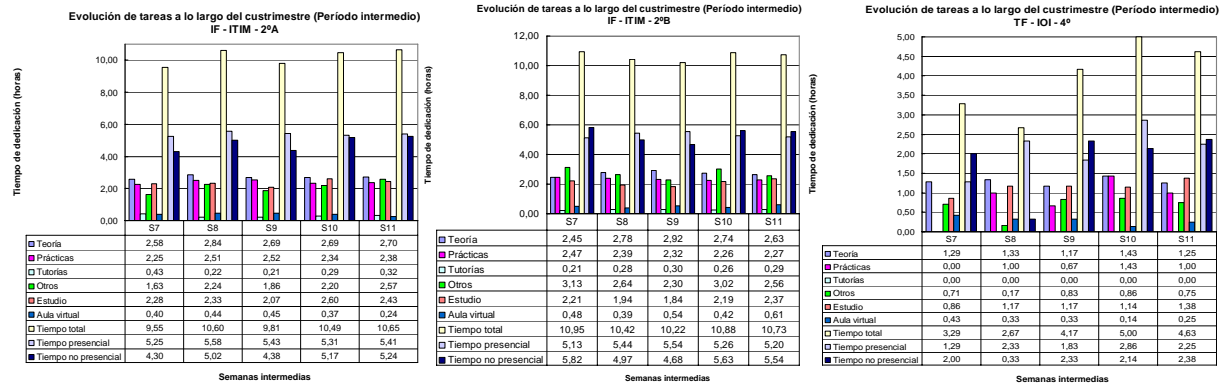


Fig. 7d. IF-ITIM 2ªA (Intermedio)

Fig. 7e. IF-ITIM 2ªB (Intermedio)

Fig. 7f. TF-IOI 4º (Intermedio)

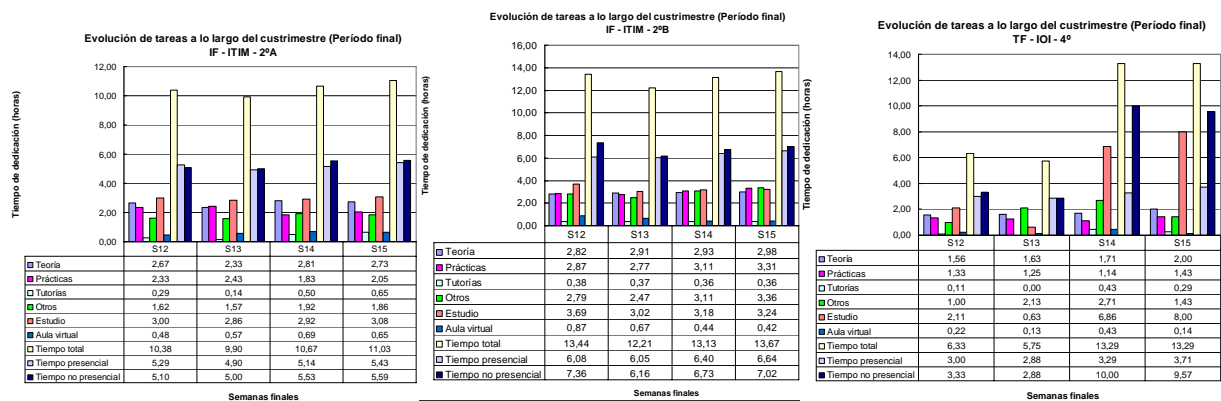


Fig. 7g. IF-ITIM 2ªA (Final)

Fig. 7h. IF-ITIM 2ªB (Final)

Fig. 7i. TF-IOI 4º (Final)

Fig. 7. Evolución de la dedicación por tareas por períodos a lo largo del cuatrimestre.

El análisis de las gráficas representadas en la Fig. 7 merece las siguientes observaciones:

- En general, la asistencia a clase en los tres grupos estudiados es continua con algunas fluctuaciones puntuales apenas significativas. Durante el período final, se incrementa notablemente el grado de asistencia.

- El tiempo dedicado al estudio personal se incrementa gradualmente en los dos grupos de la asignatura IF-ITIM hasta alcanzar los valores máximos del período final.
- El tiempo dedicado a la resolución de problemas y la realización de trabajos presenta diferentes tendencias en los dos grupos de la asignatura IF-ITIM. El grupo A experimenta un incremento en su dedicación durante el período intermedio así como una reducción del mismo en el período final. A diferencia del anterior, el grupo B mantiene un ritmo de trabajo más uniforme a lo largo del cuatrimestre.
- El tiempo dedicado al estudio de la asignatura TF-IOI alcanza valores muy por encima de la media en las últimas semanas del cuatrimestre.

La asistencia a tutorías en la asignatura IF-ITIM se mantiene constante a partir de la 4ª semana de clase para aumentar gradualmente en las últimas semanas del cuatrimestre. En cambio, en la asignatura TF-IOI se comienzan a utilizar las horas de tutoría únicamente en las dos últimas semanas del cuatrimestre.

3.3. Estudio del nivel de seguimiento y comparativa con el resto de asignaturas

Otra información analizada en este trabajo es la concerniente a aspectos cualitativos tales como el nivel de seguimiento de la asignatura por parte del alumno, la dedicación en horas de trabajo, el grado de interés, la dificultad y la satisfacción en comparación con otras asignaturas de la titulación, durante las 15 semanas del cuatrimestre, que se representan en los diagramas de barras de las figuras 8a, 8b y 8c. Estos aspectos han sido estudiados según la asignación de serie de valores ponderados que han ido desde 1 punto, si la respuesta es muy alta, hasta -1 si es muy baja.

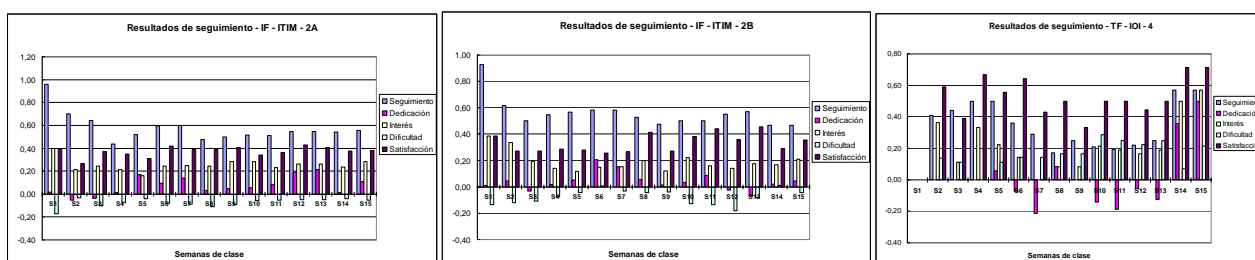


Fig. 8a. IF-ITIM 2ªA

Fig. 8b. IF-ITIM 2ªB

Fig. 8c. TF-IOI 4ª

Fig. 8. Encuesta de niveles de seguimiento por semanas de cuatrimestre

Las gráficas anteriores ofrecen las siguientes interpretaciones:

- El nivel de seguimiento, mantiene valores uniformes para la asignatura IF-ITIM (cuya media resulta ser de 0,58 y 0,56 para los grupos 2ªA y 2ªB, respectivamente) que presentan un ligero descenso en las semanas cercanas a los períodos vacacionales y

ascenso en las finales. En cambio, la asignatura TF-IOI-4^o presenta un perfil bastante irregular.

- El nivel de dedicación comparado con el resto de asignaturas del curso es bastante irregular en los dos grupos de IF-ITIM. En la asignatura TF-IOI existe un reparto muy irregular con valores negativos en unas semanas y muy altos en las dos últimas, lo que indica que el alumno promedio prepara el examen en las semanas finales del cuatrimestre.
- El grado de interés presenta valores positivos uniformes a lo largo del cuatrimestre para la asignatura IF-ITIM. Destaca además el contraste existente entre las primeras semanas y las últimas semanas del curso para la asignatura TF-IOI.
- El grado de dificultad para la asignatura IF-ITIM posee valores inferiores en comparación con el resto de asignaturas del curso. En cambio, la asignatura TF-IOI presenta niveles de dificultad superiores.
- El grado de satisfacción para la asignatura IF-ITIM es moderadamente mayor en comparación con el resto de asignaturas. La asignatura TF-IOI presenta valores bastante altos en el inicio y fin del cuatrimestre.

Los resultados de las encuestas finales (cuyas gráficas de resultados ponderadas se representan en la Fig. 9) corroboran los obtenidos para las encuestas semanales de seguimiento, aunque presentando en general ligeros incrementos.

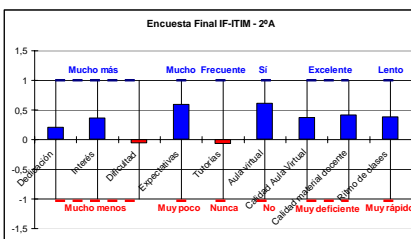


Fig. 9a. IF-ITIM-2^oA

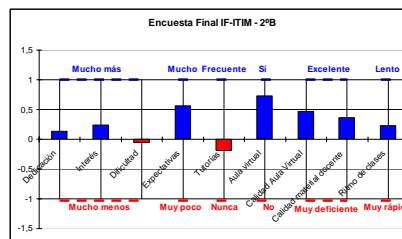


Fig. 9b. IF-ITIM-2^oA

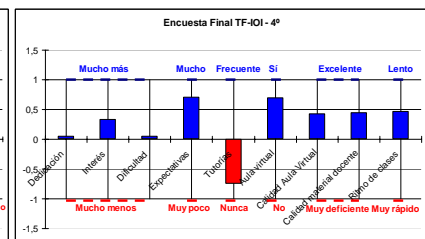


Fig. 9c. TF-IOI-4^o

Fig. 9. Encuesta final al alumno

Por otro lado, los resultados del uso de las tutorías en la asignatura IF-ITIM aparecen sesgados hacia el uso esporádico, mientras que en la asignatura TF-IOI las tutorías son utilizadas básicamente antes del examen. Los medios telemáticos (aula virtual) han sido ampliamente aceptados por los alumnos de las dos asignaturas objeto de estudio, valorando la calidad de los materiales e información suministrada como buena. Lo mismo sucede con la evaluación del material docente suministrado. Por último, el ritmo de las clases ha sido mayoritariamente evaluado como adecuado.

3.3. Comparación entre los créditos docentes LRU y los créditos ECTS

Debido a que los CDLRU definen el tiempo de trabajo completamente presencial, se hace necesaria una comparación entre las horas presenciales y no presenciales con respecto a las totales a lo largo del cuatrimestre con el fin de obtener las valoraciones finales, así como una comparación entre los créditos CDLRU y ECTS.

Las gráficas de la Fig. 10 muestran el crecimiento progresivo del trabajo no presencial hasta alcanzar y superar al trabajo presencial en las últimas semanas de clase. También se observa que el tiempo total presenta un pico en las últimas semanas del curso, siendo el crecimiento mucho mayor en la asignatura TF-IOI, debido a que el examen de la misma estuvo programado nada más finalizar el período lectivo del cuatrimestre.

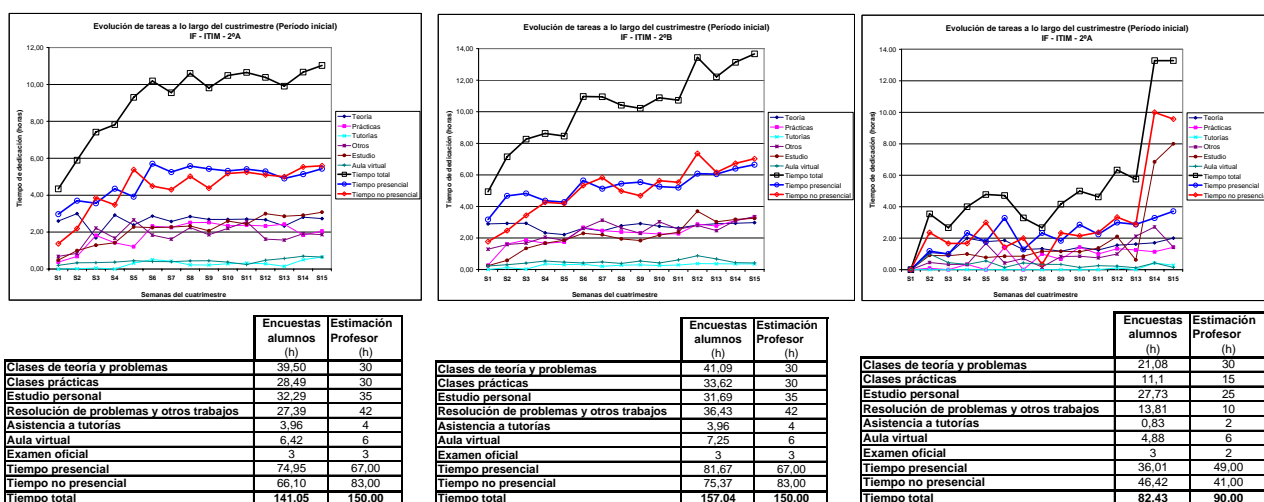


Fig. 10a. IF-ITIM-2^oA

Fig. 10b. IF-ITIM-2^oB

Fig. 10c. TF-IOI-4^o

Fig. 10. Evolución del tiempo presencial y no presencial a lo largo del cuatrimestre, y comparación entre el tiempo medido y estimado.

En las tablas adjuntas de las figuras se observa la comparación entre la carga de trabajo contabilizada a partir de las encuestas y la estimada por el profesor reflejada en la programación de la guía docente de la asignatura. Excepto en la correlación entre tiempo presencial y no presencial, tanto el resto de tareas como el cómputo global se muestran bastante próximos.

Finalmente, la Tabla 2. muestra una comparativa de la carga en horas teóricas, según el sistema de conversión de créditos ECTS planteado en [3] y los datos obtenidos en el estudio realizado.

Tabla 2. Comparativa entre el sistema CDLRU y ECTS para las asignaturas IF-ITIM y TF-IOI.

| | IF-ITIM-2 ^a A | IF-ITIM-2 ^a B | TF-IOI-4 ^a |
|--|--------------------------|--------------------------|-----------------------|
| Tiempo total encuesta (h) | 141,05 | 157,04 | 82,43 |
| Tiempo estimado (1 ECTS = 25 h) | 150 | 150 | 90 |
| Tiempo estimado máximo (1 ECTS = 30 h) | 180 | 180 | 108 |
| ECTS | 6 | 6 | 3,6 |
| CDLRU | 7,5 | 7,5 | 4,5 |
| Diferencia tiempo encuesta/tiempo estimado (h) | -8,95 | +7,04 | -7,57 |

4. Conclusiones

En esta comunicación se han presentado los resultados concernientes a la dedicación del alumno en el aprendizaje de varias asignaturas impartidas por el área de Ingeniería de los Procesos de Fabricación de la UPCT. El análisis de estos resultados ha permitido conocer en mayor profundidad el reparto de las distintas tareas de enseñanza-aprendizaje, tanto presencial como no presencial con el fin de asignar de una forma más acertada el reparto de las distintas tareas realizadas por el alumno en el proceso de enseñanza-aprendizaje, lo que permitirá establecer criterios más adecuados para la asignación empírica de créditos ECTS a las asignaturas estudiadas, así como posicionar a las asignaturas del AIPF dentro del contexto que supondrá la adaptación de titulaciones al EEES. Las ligeras diferencias contrapuestas observadas en los dos grupos de la asignatura IF-ITIM señalan que el alumno promedio del grupo 2^aB dedica un mayor tiempo de estudio personal que el del grupo 2^aA, entre otras tareas. Por lo tanto, parece acertado adoptar la media de los dos grupos como tiempo total de 149,045 h lo que ofrece una medida media de 24,84 h/ECTS, muy próxima al índice de corrección teórico mínimo de 25h/ECTS teóricos.

Por otro lado, el alumno promedio de la asignatura TF-IOI invierte un total de 82,43 h en realizar las tareas de la asignatura suponiendo una media de 22,9 h/ECTS, que se encuentra ligeramente alejada de la correlación teórica mínima de 25 h/ECTS. Ello se debe principalmente a que los alumnos pertenecientes a esta titulación son en su mayoría trabajadores en activo que no suelen asistir regularmente a las clases teóricas.

La dedicación promedio semanal, repartida por tareas en tres períodos significativos del cuatrimestre ha sido convenientemente analizada, representándose la evolución semanal de la misma por asignatura. Tanto esta evolución como los resultados de las encuestas finales del nivel de seguimiento, interés, dificultad, satisfacción, uso de las tutorías, etc., ofrecen una interesante información que permitirá observar los distintos modelos del reparto de esfuerzo

del alumno, con el fin de adoptar las medidas correctivas y preventivas necesarias en el proceso de adaptación de las asignaturas al EEES.

5. Agradecimientos

Los autores agradecen el apoyo prestado por el Vicerrectorado de Calidad y Convergencia Europea y la Dirección de la ETSII de la UPCT a través de los distintos Proyectos de Innovación Educativa impulsados por la Consejería de Educación y Cultura de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

6. Referencias

1. The Bologna Declaration of 19 June 1999 – *Joint Declaration of the European Ministers of Education*, (1999).
http://www.upct.es/contenido/conv_euro/ficheros/21Declaracion_Bolonia_99.pdf (Visitado 16/05/2008).
2. R. Pagani, *El crédito europeo y el sistema educativo español. Informe técnico*, (2002).
<http://www.uc3m.es/uc3m/gral/IG/NOR/UNIV/pagani2.pdf> (Visitado: 16/05/2008).
3. *Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional*, (BOE, 18.09.2003), (2003).
4. Comunicado de la conferencia de Ministros con competencias en Educación Superior, *Hacia el Espacio Europeo de Educación Superior: respondiendo a los retos de un mundo globalizado*, Londres, (2007).
5. *Real Decreto 1393/2007, de 30 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales*, (BOE, 30.10.2007), (2007).
6. P. García, A. Hernández., J.P., Martínez, I. Martínez, E. Mayordomo, A. Ortega, I. Salinas, J. Solera y L. Vicente, *Estudio sobre la carga de trabajo del estudiante en las titulaciones del Centro Politécnico Superior*, I Jornadas de Innovación Docente, Tecnologías de la Información y la Comunicación e Investigación Educativa en la Universidad de Zaragoza, Zaragoza (2006).
7. J. P. Martínez, A. Ortega, A. Hernández, I. Salinas, P. García, L. Vicente, I. Martínez, y J. Fernández, *Evaluación de la carga discente de la titulación de Ingeniería de Telecomunicación: asignación de créditos ECTS*, Actas del 4º Congreso Internacional de Docencia Universitaria e Innovación (CIDUI 2006), (2006).

8. S. Kolari, C. Savander-Ranne y E. -L. Viskari, *Do our engineering students spend enough time studying?*, European Journal of Engineering Education, Vol. 31, (2006) 499.