

Partes de actividad como herramienta para evaluar el esfuerzo invertido en el aprendizaje

Ray Fernández Rupérez,
Dpto. de Lenguajes y Sistemas
Informáticos
Universidad del País Vasco
Paseo M. Lardizabal 1,20018
Donostia
ray.fernandez@ehu.es

Rosalía Peña,
Dpto. de Ciencias de la
Computación
Universidad de Alcalá
28871 Alcalá Henares (Madrid)
rpr@uah.es

Esther Cerro
Gabinete Psicopedagógico
Universidad de Alcalá
Colegio Santo Tomas
28871 Alcalá Henares (Madrid)
psicopedagogico@uah.es

Resumen

El proceso docente está cambiando su énfasis: desde la enseñanza hacia el aprendizaje; el tamaño, antes medido en horas lectivas, ahora se mide en esfuerzo integral del alumno. Los recursos solicitados al alumno (su tiempo) deben ajustarse a los asignados para cada asignatura, en unidades de créditos ECTS. Ante esta nueva situación los profesores tenemos que ganar experiencia en estimar los tiempos requeridos por cada actividad propuesta. Incluso en ausencia de este motivo, el propio método científico requiere la corroboración experimental de toda estimación realizada. Por tanto, se hace necesario cuantificar el esfuerzo real del alumno para conocer y optimizar la relación rendimiento-esfuerzo de cada actividad docente, y para mejorar estimaciones futuras. En el entorno empresarial este proceso se realiza mediante la cumplimentación de *partes de actividad* periódicos de cada empleado. La misma idea puede ser importada al entorno universitario.

Este documento muestra los requisitos que debe satisfacer una herramienta de gestión de partes de actividad en un entorno universitario. Se presentan dos escenarios en que la medición puede realizarse usando las hojas de cálculo compartidas de Google [6] tal como están disponibles en la actualidad y se describen los mecanismos para la automatización del proceso que permita generalizar su uso a otros escenarios.

1. Motivación

La aplicación de las metodologías activas de enseñanza aviva, en el contexto universitario, la preocupación por evaluar cómo se consumen los

tiempos, a qué se dedican los esfuerzos. Con frecuencia, en la presentación de experiencias en la introducción de metodologías activas se indica que han resultado muy consumidoras de tiempo, tanto para el profesor como para el alumno. Conforme aumenta el número de materias adaptadas, esta indicación resulta más preocupante. Esta preocupación queda reflejada en las actas de la última edición de JENUI (por ejemplo, [3], [5], [9]).

La necesidad de medir el consumo de recursos humanos está ampliamente asumida en el entorno empresarial, pues el coste del personal invertido en cada actividad constituye una parte fundamental de los costes directos de cada proyecto¹ y especialmente en las empresas del sector servicios. Para ello, es habitual que los empleados cumplimenten periódicamente un *parte de trabajo*² para imputar recursos a las diferentes tareas y/o proyectos.

En el entorno universitario es necesario cuantificar el esfuerzo para:

- Ajustarlo a valores realistas.
- Mejorar la relación esfuerzo-rendimiento de las tareas, actividades y recursos didácticos utilizados. Conocer el “esfuerzo necesario” permite considerar este parámetro al seleccionar entre las distintas combinaciones de actividades que permiten lograr los objetivos de la asignatura.
- Hacer consciente al alumno del reparto cuantitativo de su tiempo, lo que le ayuda en

¹ Se indica proyecto como genérico de actividad, tarea, etc.; en general, de cada unidad de trabajo.

² También denominado: parte de actividad; *time sheet*; *time track*, o *time log*.

su auto-organización, objetivo fundamental en un enfoque integral del proceso educativo.

- La implantación de los créditos ECTS supone, de hecho, que se ha contabilizado el tiempo consumido en todas las actividades solicitadas al alumno en cada asignatura. Esta contabilidad se puede llevar a cabo acogiendo la idea de los partes de trabajo del entorno empresarial.

2. Qué es un parte de trabajo

Un parte de trabajo es un conjunto de tuplas o anotaciones <persona, qué, cuándo, cuánto>.

Persona: quién ha realizado el trabajo. El conjunto de personas es conocido de antemano por la organización que solicita y recibe el parte de trabajo.

Qué: es un dato con estructura de árbol, cuyo nivel de desagregación/descomposición puede variar en cada rama. En ocasiones, esta dimensión, o parte de ella, puede ser el producto cartesiano de un conjunto de {para qué}, por otro {tipo de tarea}. Por ejemplo: para qué= {asignatura X, asignatura Y, asignatura Z}; tipo de tarea= {clase de teoría; clase de trabajo; trabajo individual; trabajo en grupo}.

Cuándo: es la variable temporal, normalmente desagregada hasta los días o las semanas aunque, en ocasiones, se desagrega hasta las horas del día.

Cuánto: es la imputación propiamente dicha; en su versión mínima, este dato representa el tiempo dedicado a ese *qué*, por esa *persona*, en ese *cuándo*; pero puede incluir comentarios a la imputación, gastos habidos (en un entorno empresarial), por ejemplo, las dietas de un desplazamiento, el documento leído, o los ejercicios realizados (en el entorno universitario).

3. Requisitos para el sistema de partes de trabajo en un entorno universitario

Los requisitos para el sistema de partes de trabajo en un entorno universitario se listan a continuación. No es objeto de este artículo establecer una comparación con los requisitos en el mundo laboral.

1. El profesor debe poder realizar sus análisis de forma directa, inmediata, y con muy poco esfuerzo, de modo que pueda detectar y actuar

con prontitud en respuesta a las situaciones que lo requieran, por ejemplo, si detecta desviaciones respecto al plan de consecución de objetivos. Esta necesidad descarta los partes de trabajo en papel, pues implican re-tecleo de los datos. Debe tratarse de un sistema informatizado, que no exija un fuerte tratamiento individualizado de los datos suministrados por cada alumno, y que pueda generar, de forma automática, los análisis deseados por el profesor.

2. Privacidad: En general, los datos de un alumno no deben ser conocidos por otro. Por tanto, la herramienta debe mostrar a cada uno únicamente sus datos, excepto cuando el alumno así lo acepte explícitamente (lo que suele ocurrir si la difusión es en el grupo con el que, por ejemplo, realiza una práctica).
3. No se requiere alta precisión en los datos. Puesto que la muestra será amplia en dos dimensiones distintas (periodos extensos de tiempo; todo el alumnado), el efecto del teorema del límite central compensará los errores aleatorios. Por tanto, los datos pueden ser suministrados desde la percepción subjetiva del alumno.
4. Es conocido ([8]) que el paso del tiempo es el elemento que más puede distorsionar la percepción del sujeto en este tipo de datos. A fin de minimizar el efecto de la subjetividad en la captura de datos, el alumno debe poder anotar los tiempos en el mismo momento en que se produce su consumo, y el profesor debe poder verificar que se han introducido, para minimizar la distorsión. Por tanto, debe ser un sistema de alta disponibilidad, de forma que el alumno pueda usarlo en cualquier momento y lugar, cuando le sea conveniente, y reducir así el retraso en la introducción de datos.
5. Debe permitir un enfoque integral del proceso educativo. Esto descarta sistemas de seguimiento externo o monitorización. Obliga a permitir tanto la coordinación entre profesores como el uso por un único profesor, y sugiere incluir actividades extraacadémicas en la lista de tareas o actividades contempladas.
6. Deben evitarse, en la medida de lo posible, los errores sistemáticos en la introducción de datos. Sin entrar en detalles en este punto, un ejemplo es ilustrativo: si el estudiante tiene

seis asignaturas, y cada una le pregunta hoy, por separado, cuántas horas trabajó ayer en esa asignatura, se obtendrán errores mayores que si se le pregunta, de forma conjunta y una única vez, en qué invirtió las 24 horas de ayer, y esos errores serán sistemáticamente al alza. Por tanto, la herramienta debe poder forzar a que la suma total de las horas imputadas por el estudiante cada día sea 24. Esto introduce, además, otra posibilidad de comprobación de la calidad de los datos: las actividades comunes de duración fija (por ejemplo, acudir a las sesiones de clase), deberían tener la misma duración en el parte de trabajo de cada alumno implicado.

7. El alumno no debe tener que suministrar más datos que los necesarios para la relación formativa que establece con el centro. En general, si se piden datos que no tengan que ver directamente con una asignatura, deben quedar en categorías genéricas, como “tiempo de ocio” o “sueño”. Sin embargo, en programas de atención especial, como es el caso del gabinete psicopedagógico, el grado de detalle requerido para actividades extraescolares puede ser mayor y dependiente del alumno concreto.
8. La tarea de imputación de horas debe requerir muy poco esfuerzo al estudiante. Por tanto, ya que, para un alumno dado (quién), las fechas (el cuándo) y las tareas posibles (el qué) son conocidas, la interfaz debe permitir seleccionar, con una única acción o gesto en la interfaz de usuario, estas tres variables (quién, cuándo, qué), e introducir el único dato desconocido: cuánto tiempo. Además, debe permitir sacar ventaja de la regularidad que pueda existir; por ejemplo, si un día se parece a otro anterior. Un mecanismo similar al copiar-pegar reduciría significativamente el esfuerzo consumido en la captura de datos.
9. El sistema para la carga de horas no puede implicar ningún soporte técnico individualizado, ni por parte del profesor ni por los servicios técnicos universitarios. En un entorno universitario, esto sólo puede lograrse mediante sistemas sin instalación local, usados por Internet. Cualquier otra alternativa expone a problemas de seguridad, de configuración, etc.

10. El sistema debe ser gratuito, no debe implicar costes directos para el estudiante, ni para la universidad por cada estudiante o cada asignatura (salvo un coste marginal, como por ejemplo el de acceder a Internet, o el del espacio en un servidor). De lo contrario, su uso sostenido no podría garantizarse, mientras que la necesidad de conocer esta información sí será ya sostenida en un escenario de aplicación generalizada de la medida en ECTS.

En resumen, el sistema ideal de partes de trabajo para estudiantes de universidad tiene estas características: cada estudiante tiene una “hoja de cálculo” informatizada disponible en todo momento y lugar; la dimensión vertical lista los “qué”, es decir, los diferentes elementos que consumen las 24 horas de su día, tomados de un listado general para todos los alumnos (por ejemplo, sus asignaturas); la dimensión horizontal lista los días; en los cruces relevantes entre ambas dimensiones, el estudiante indica “cuánto”, y puede añadir comentarios u otros datos si lo necesita.

Para cumplir también el requisito de mínima inversión de tiempo del profesor, la gestión de todo el proceso deberá ser, tan automatizada o asistida informáticamente como sea posible. Esto afecta a la definición del inventario de “qués”, o conceptos a los que se puede imputar, la gestión del listado de personas que pueden usar el sistema para hacer sus partes de trabajo, el tratamiento de calendarios (días hábiles de cada asignatura, festivos, etc.).

4. Buscando un sistema para la docencia: *Hoja de ruta*

Aún cuando siguen siendo usados, los sistemas de partes de trabajo manuales o basados en papel están en progresivo abandono, y los requisitos anteriores los descartan definitivamente para el entorno universitario.

La herramienta *myhours* [12], que podría haber sido una respuesta y ha sido de uso gratuito hasta la fecha, ha anunciado que dejará de serlo en breve. Se ha documentado el uso de sistemas para conocer el esfuerzo dedicado por los estudiantes ([7],[10]), pero las herramientas empleadas no terminan de cubrir las necesidades. En [4] el

estudiante rellena en su ordenador los partes sobre una plantilla de una hoja cálculo, en el contexto de una simulación empresarial, sin dar prioridad a las necesidades del entorno puramente universitario.

Los sistemas de aplicación empresarial cumplen bastantes de los requisitos expuestos, aunque no todos; sin embargo, son herramientas comerciales con un coste por usuario, como es el caso de *b-kin* [11], lo que los hace inaplicables de forma sostenida para los objetivos planteados. Es posible explorar acuerdos de uso gratuito para la comunidad universitaria, pero, disponer de un sistema adecuado de partes de trabajo, no puede depender del éxito de estas conversaciones.

En conclusión, hasta donde sabemos, no hay herramientas que satisfagan todos los requisitos indicados anteriormente. Iniciamos un proceso para dotarnos de un sistema adecuado, a partir de una solución existente capaz de resolver la mayoría de los requisitos planteados. El proceso que proponemos es:

1. Presentar este documento como la hoja de ruta que vamos a seguir, ilustrando también las primeras experiencias de exploración de la solución.
2. Iniciar la elaboración de un prototipo del sistema elaborado, en base a los requisitos anteriores. Simultáneamente, explorar algún acuerdo con titulares de herramientas similares de uso empresarial, para evaluar el cumplimiento de los requisitos expuestos.
3. Presentar en JENUI 2008 esta hoja de ruta, el prototipo, y el estado de las conversaciones con las empresas proveedoras.
4. Recabar los comentarios y propuestas de la comunidad docente en JENUI 2008.
5. Concluir el sistema y ponerlo a disposición de la comunidad docente.

5. Primeras experiencias

Un elemento clave para obtener una solución universal a los requisitos planteados anteriormente es la aparición en los últimos años, y el auge imparable que se prevé en los próximos, de servicios online gratuitos con prestaciones de alto nivel, como las hojas de cálculo y bases de datos online. Hemos elegido los servicios de Google Docs [6] porque:

- Permiten actualizar y visualizar documentos en línea de forma compartida por un grupo de usuarios.
- Son los más usados y traducidos. Son gratuitos, forman parte de una familia de muchas herramientas, y suministran gran capacidad de almacenamiento.
- El manejo de los documentos es sencillo, acorde con la intuición desarrollada por el uso de programas ofimáticos de hoja de cálculo convencionales de instalación local.
- Proporciona control de cambios.
- Suministran APIs de programación que permiten automatizar procesos, que pueden llegar a ejecutarse sobre servidores, sin instalación local.

Estas hojas de cálculo pueden utilizarse de varias formas para capturar los datos de dedicación del alumnado, en diferentes contextos. Sus limitaciones fundamentales, para nuestro objetivo, son que la rejilla proporcionada es bidimensional y que la gestión de derechos de acceso se realiza a nivel de documento. De otra parte, disponen de capacidad de migración a y desde diversos entornos, lo que propicia que el profesor pueda realizar con los datos el tratamiento que requiera en el entorno que le sea familiar.

Presentamos a continuación un protocolo de uso de los partes de actividad en dos escenarios en los que es factible sacar ventaja de la herramienta de documentos compartidos, tal como está disponible en la actualidad.

A) Documentos públicos

Escenario: Dos de las clases de la asignatura de Fundamentos de la programación en la Universidad de Alcalá se imparten con una metodología apoyada en contrato de aprendizaje y basada en aprendizaje cooperativo a través de grupos de trabajo dinamizados por un psicopedagogo. En las otras dos clases no hay contrato de aprendizaje ni apoyo psicopedagógico. Los alumnos se adscriben de manera voluntaria a una u otra metodología. Una clase de la primera metodología tiene entre 28 y 38 alumnos, estructurados en grupos de trabajo de entre 5 y 7 componentes. El contrato incluye el compromiso de asistir a las sesiones lectivas y a las reuniones de grupo en una actitud activa y a llevar la

asignatura al día. El grupo de trabajo tiene el objetivo colectivo común de que todos los componentes adquieran los conocimientos propuestos en los plazos previstos.

Expectativas: En el contexto de una sola asignatura, las columnas del parte de actividad son las mismas para todos los alumnos y no hay información privada. Se dispone de un colectivo inicialmente comprometido y de tamaño moderado. La influencia de su actividad en la de los compañeros propicia un conveniente autocontrol e incluso un control indirecto por parte de los propios compañeros. Los objetivos de la captura del consumo de tiempos son:

- Ganar experiencia en la estimación de tiempo requerido por el alumno medio en cada tarea, cuando se realiza en un entorno más distendido que el usual en un examen final.
- Detectar y corregir la tendencia del alumno a dedicar un tiempo excesivo a las tareas que le resultan más atractivas, en detrimento de otras (por ejemplo, ponerse a teclear antes de haberse estudiado el tema o haberse leído el enunciado del problema [4]).
- Hacer un seguimiento de la evolución del alumno para detectar prontamente cambios de actitud y prevenir abandonos (problema endémico de esta materia [2]).

- Ganar experiencia acerca de la dinámica de trabajo del colectivo, detectando posibles interferencias con otras asignaturas, efecto de los periodos no lectivos y otros factores del entorno.

Protocolo: En una única sesión, el gestor puede generar las hojas correspondientes a las distintas semanas a razón de una hoja semanal para todos los alumnos, como la mostrada en la figura 1. Semanalmente, el profesor comparte la hoja. En este momento, la herramienta genera un e-mail avisando al alumno de la disponibilidad del documento. Cada alumno cumplimentará su fila, entre el lunes de la semana en cuestión y (por ejemplo) el martes de la siguiente. En este momento, el profesor importa la tabla, integrándola con la de las semanas anteriores. El documento resultante proporciona una visión del desempeño de la clase en general y de la evolución de cada alumno. La cercanía entre la captura de datos y el consumo del recurso, la ausencia de datos sensibles y las características que hemos descrito del colectivo, permiten minimizar el problema de la falta de privacidad del mecanismo propuesto y el de los potenciales errores del proceso de captura.

INDIVIDUO	Trabajo compartido (horas)			Trabajo individual (horas)			Total	
	doc. reglada	resolución dudas	trabajo en grupo	estudio siguientes	repaso anteriores	problemas en papel	problemas en ordenador	Total
Nombre Alumno 1	3	0	1	0.5	0	0	0	4.5
Nombre Alumno 2	2	0	1	1	0	0	1	5
Nombre Alumno 3	3	0	1	0	0	0	0	4

Figura 1. Parte de actividad público

B) Documentos personalizados

Cuando el colectivo es mayor, cuando se requiere capturar información de aspectos privados, o cuando las entradas a la tabla son distintas para cada alumno (situaciones habituales en el contexto de las tutorías personales y en la gestión del plan de estudio por parte del centro), es adecuado facilitar una plantilla compartida solamente por el gestor y cada uno de los individuos involucrados. Esta es la situación en el escenario que presentamos.

Escenario: En la universidad de Alcalá funciona un programa de Tutorías académicas personalizadas [2], cuyo objetivo es proporcionar una formación integral y detectar, para corregir, deficiencias aptitudinales y actitudinales que son redirigidas al gabinete de orientación psicopedagógica. En estos casos, el tutor o el psicopedagogo necesita disponer de un registro de

actividades del discente, que incluye tanto actividades académicas (por ejemplo, horas dedicadas a asistir a clase, a estudio, a resolución de problemas) como privadas (por ejemplo, puede ser adecuado rastrear los tiempos que dedica a comer, a hacer deporte, o a chatear) para corregir hábitos inadecuados.

Expectativas: El nivel de detalle y los epígrafes a rastrear dependen de la problemática concreta que presente el tutorado. Junto a cada cuantificación de tiempo consumido, puede ser adecuado incluir un comentario (si ha tenido dificultad en concentrarse en esa sesión de estudio, o cuál era el menú de esa comida). La periodicidad del seguimiento por parte del tutor será al día, en momentos de crisis, y más relajada en otros periodos. Detectada una desviación del plan trazado, el tutor se pondría personalmente en contacto con el alumno.

VALORACION DE DEDICACION PERSONAL												
INDIVIDUO	NOMBRE DE ALUMNO											
	Asignatura 1		Asignatura 2		Asignatura 3		Total Trabajo	dormir	deporte	relaciones sociales	tv/juegos/t	Total
	nombre	horas	nombre	horas	nombre	horas						
lunes												
martes												
miercoles												
jueves												
viernes												
sábado												
domingo												

Figura 2: Ejemplo de documento personalizado

Protocolo: La figura 2 presenta una propuesta de parte de actividad en el contexto de tutorías personalizadas. El profesor puede, a principio de curso, generar los partes de todas las semanas de cada alumno. A principio de la

semana, invita al alumno a compartir el documento. A lo largo de la semana, el alumno completa en línea su dedicación. El tutor tiene acceso instantáneo a la información proporcionada. Terminada la semana, el tutor

agrupa el parte del alumno al de las semanas anteriores. Cada alumno, en este modelo, será una hoja de un libro Excel (o viceversa, según interese). De este modo el tutor tiene acceso rápido a la evolución del alumno a través de las sucesivas semanas y al resumen de la semana en todo el colectivo de tutorandos.

C) Automatización en estos escenarios

Si el número de alumnos que ha de monitorizar el gestor de recursos es elevado, las tareas de compartir e importar las hojas de cálculo pueden hacerse tediosas. En este caso, es imprescindible construir sendas macros que automaticen las tareas de compartir los documentos y de agruparlos en la correspondiente hoja de cálculo. La herramienta seleccionada proporciona recursos para automatizar éstos procesos. El esfuerzo requerido al gestor quedaría reducido al lanzamiento de ambas macros.

La automatización podría ser aun mayor: al principio de curso, el gestor construirá los modelos de parte adecuados para cubrir las necesidades de todo el colectivo que gestiona y una tabla como la mostrada en la figura 3, que indica el modelo (plantilla) del parte correspondiente a cada alumno, fechas entre las que debe estar activo un parte (si es que la periodicidad fuera distinta para distintos colectivos) y parte de trabajo (hoja de cálculo) a activar.

Alumno	Modelo	Fecha subida	Fecha bajada	Parte a activar
		-fs1	-fb1	
		-fs2	-fb2	
		
		-fsn	-fbn	

Figura 3. Planificación de tareas de gestión

Tomando la fecha del sistema, una aplicación podría activar y desactivar, los partes tal como indica la planificación, e integrarlos automáticamente en la “hoja a activar”.

6. Conclusión

Detectada la necesidad de confirmar la estimación inicial de tiempo requerido para que el alumno realice las tareas asignadas, se plantea

la conveniencia de traer al entorno universitario los partes de actividad establecidos en la empresa como método de capturar los recursos a imputar a cada proyecto. Analizando los requisitos específicos para su uso en el entorno universitario, se aprecia la necesidad de disponer de un software que permita capturar la información del consumo de tiempo. Se concluye que, en un entorno tan distribuido como el universitario, se debe usar la metáfora “hoja de cálculo” o similar, y debe ser accesible por Internet. Se presenta una *hoja de ruta* del proceso que se va a seguir para disponer de tal herramienta, y una primera experiencia usando las hojas de cálculo de Google Docs, tal como están disponibles para cualquier usuario, en dos escenarios distintos, y se avanza cómo pueden automatizarse los procesos en estos escenarios.

Referencias

- [1] Cernuda, A. *How NOT to go about a programming assignment*. Inroads - the SIGCSE (Special Interest Group on Computer Science Education) Bulletin. Vol. 36, N.2. 2005 p. ACM/ACM Digital Library. ISSN: 1096-3936.
- [2] Cernuda, A.; Heva S., Suárez, M. C.; Gayo, D. *Un estudio sobre el absentismo y el abandono en asignaturas de programación*. JENUI 2007 pp.487-494
- [3] Fernández, R.; Bermejo, M. *Cómo transformar e impartir una asignatura bien adaptada a ECTS sin morir en el intento*. Actas JENUI 2007 pp. 41-48
- [4] Fernández, R.; Bermejo, M. *Alumno Rupérez: ¡está Vd. despedido!*. Actas JENUI 2006.
- [5] García, J.; Pinar M. A. *Estudio de la carga de trabajo en asignaturas con gran número de alumnos*. Actas JENUI 2007 pp. 89-96
- [6] *Hojas compartidas de Google* <http://spreadsheets.google.com/> Accedida febrero 2008
- [7] Jano, M. D.; Ortiz Serrano S.. *Estimación del esfuerzo efectivo para superar la asignatura de estadística descriptiva en las Licenciaturas de Economía y Administración de Empresas*. RELIEVE, vol. 13, n. 2, 2007. pp. 191-202.

- http://www.uv.es/RELIEVE/v13n2/RELIEVEv13n2_3.htm
- [8] Juster, F.; Stafford, F. *The Allocation of Time: Empirical Findings, Behavioral Models, and Problems of Measurement*, Journal of Economic Literature, vol. XXIX (June 1991), pp. 471-522
- profesor de la asignatura de electrónica digital. Actas del VI Congreso de Tecnologías Aplicadas a a Enseñanza de la Electrónica.2004
- [11] Sitio oficial de b-kin www.b-kin.com
Accedida febrero 2008
- [9] López, D.; Pajuelo, A.; Herrero, J. R.; Durán, A. *Evaluación continuada sin morir en el intento*. Actas JENUI 2007 pp. 171-178
- [10] Sánchez Robert F. J., Casanella Alonso R.; Fernández Vargas, I. *Estimación de la carga de trabajo del estudiante y el*
- [12] Sitio oficial de Myhours http://www.myhours.com/companyAccount_demo.asp Accedida febrero 2008
- [13] Tutorías académicas personalizadas http://www2.uah.es/farmacia/docencia/programa_de_Tutorias.pdf