

## *Una experiencia con múltiples opciones de evaluación con estudiantes de química de primer año*

( \*Marcia Mazzuca, María José Ibáñez González y Tania Mazzuca Sobczuk)

Departamento de Ingeniería Química  
Universidad de Almería, España

\*Departamento de Química Orgánica  
Facultad de Ciencias Naturales, UNPSJB, Argentina

### Resumen:

Esta experiencia se centra en la asignatura de Fundamentos Químicos de la Ingeniería que se imparte en la titulación de Ingeniero Técnico Agrícola en Hortofruticultura y Jardinería en la Universidad de Almería. La experiencia realizada consistió en ofrecer múltiples opciones de evaluación a los alumnos a seguir durante el año, en una asignatura desde hace tiempo marcada por el ausentismo a los exámenes finales, el alto índice de fracasos entre los alumnos presentados y el frecuente abandono de la asignatura. Se ha permitido a los alumnos/as elegir entre evaluación tradicional con examen final presencial, evaluación presencial por parciales, evaluación continua semipresencial con parciales y trabajos en grupo y un sistema de autoaprendizaje semipresencial con evaluación continua. Los sistemas semipresenciales han contado con el apoyo del aula virtual. La opción de elegir el sistema para evaluarse hace conscientes a los alumnos de sus puntos débiles y fuertes en la formación y les convierte en responsables de sus éxitos y fracasos, anteriormente adjudicados al sistema. Sin embargo, ante las múltiples opciones, se incrementa notablemente el trabajo del profesor. Los alumnos/as que se han implicado en la evaluación continua y en el autoaprendizaje manifiestan su agrado por la elección realizada y resultan agentes promotores entre los demás estudiantes para modificar el sistema a elegir en el próximo curso.

El proceso de convergencia europea, en lo que a la educación superior atañe, plantea un cambio profundo con respecto a lo que se hace actualmente, en el eje central del proceso enseñanza-aprendizaje. El alumno es el núcleo del proceso. Se propone el uso de metodologías que activen los roles hasta ahora estáticos de los sujetos que aprenden. Sin embargo, como núcleos protagonistas de este cambio... escuchamos las opiniones de los alumnos? Es fácil que acepten el cambio sin plantear una transición flexible? O se convierte esa transición en un proceso de desgaste para quien lo intenta y de egoísta satisfacción para quien no rechaza la propuesta antes de analizarla?

En la carrera de Ingeniero Técnico Agrícola de la Universidad de Almería y más específicamente en el colectivo matriculado en la asignatura de Fundamentos químicos de la Ingeniería, contamos con un grupo de estudiantes heterogéneo. Podríamos encontrar al menos cuatro grupos: alumnos de nuevo ingreso con una base por lo menos mínima de conocimientos en la asignatura que les permite integrarse sin problemas en

las clases expositivas, alumnos/as de nuevo ingreso que no reúnen ni las mínimas nociones iniciales (unos optan por estudiar más y otros desisten antes de intentarlo), alumnos/as repetidores realmente convencidos de querer superar la asignatura, normalmente son aquellos que la han dejado para lo último y deben aprobarla para poder leer el proyecto de fin de carrera, y otros alumnos/as repetidores que se matriculan todos los años por si llegaran a tener tiempo de estudiar (normalmente son alumnos que trabajan la jornada laboral completa). De hecho, los primeros meses del curso, los despachos de los profesores de estas asignaturas “sufrimos” un desfile de estudiantes, cada uno con su situación y problemas personales, intentando buscar un camino alternativo para poder superar la asignatura, situaciones que, obviamente no pueden atenderse, ya que se trata de alrededor de doscientos alumnos matriculados.

Surgió así la pregunta: cuál de estos colectivos de alumnos debe constituir el núcleo del proceso? Lo más cómodo sería definir un estudiante medio inexistente y trabajar en torno a su creación, pero... Existe alguna forma de trabajar con varios núcleos a la vez? Podríamos hacer una asignatura “a la carta” donde se trabajen los contenidos de la asignatura de acuerdo a los intereses de cada núcleo de sujetos?

Teniendo en cuenta que la evaluación es la “meta” de la carrera que inician los alumnos al comenzar el curso pensamos que podríamos plantear distintos caminos que permitieran alcanzar dicha meta, o incluso permitir que dicha meta se alcance corriendo a campo traviesa. La meta constituía para nosotros los contenidos mínimos que podríamos exigir para aprobar la asignatura, quien la alcance puede decirse que posee esos conocimientos mínimos. Algunos caminos para alcanzarla eran directos, pero muy escarpados según los alumnos/as que habían cursado la asignatura años anteriores (nos referimos al examen final), la segunda opción permitía subir dicha cuesta en dos tramos, otros caminos presentaban obstáculos, pequeños pero continuos, cuya superación implicaba también el desarrollo de otras estrategias de aprendizaje y conocimientos complementarios, relacionados con la asignatura en sí y/o con el ejercicio de la profesión. Finalmente, la carrera a campo traviesa permitía a aquellos alumnos/as con ganas de explorar libremente, o simplemente con otro ritmo de aprendizaje (superior o inferior) y con mucho empeño, abrirse camino entre los matorrales con la esperanza y la ilusión de encontrar el mejor atajo.

Como habréis comprendido, esta metáfora pretende mostrar que el planteamiento de múltiples opciones de evaluación al alumnado permite que el alumnado se implique en su propio proceso de aprendizaje y defina las estrategias a desarrollar para lograrlo. Es decir que, la evaluación marca el proceso educativo que va a vivenciar alumnos y profesores.

Nos gustaría aclarar que cuando hablamos de modalidades de evaluación, estamos planteando al alumno/a que elija la forma en la que quiere ser calificado/a, sin embargo, para los profesores significa no sólo la forma de calificar finalmente al alumnado sino que además condiciona el tipo de evaluación según se requiera o no seguimiento y autorización del quehacer del alumno. Mientras en las formas clásicas de evaluación (examen) el papel del profesor consiste en instrumentar la evaluación y medir sus resultados (y en algunas ocasiones retroalimentar con dichos resultados al alumnado), la realización de trabajos y el autoaprendizaje implican ir orientando día a día a los estudiantes e ir realizando modificaciones continuas en nuestro propio accionar. Por tanto, la elección que realizan los alumnos/as condicionan la labor de todos los participantes en el proceso, y el grado de compromiso que creen que van a tener para con la asignatura y para consigo mismos.

A continuación concretaremos en qué consistió la propuesta.

## Materiales y métodos:

Para el desarrollo de esta experiencia se explicó a los/las estudiantes en clase y en el aula virtual de la asignatura en qué consistiría cada modalidad de evaluación y las recomendaciones acerca de a qué tipo de estudiantes estaba dirigida cada modalidad. A continuación se transcribe el texto explicativo que figuraba en la guía docente:

*“Existen distintas modalidades para la evaluación. Durante el mes de octubre los/las estudiantes tienen opción a apuntarse en la modalidad que deseen. Para este trámite es indispensable la utilización del correo del aula virtual.*

*Como ya se mencionó anteriormente, una de las modalidades consiste en seguir el planteamiento tradicional en esta asignatura, es decir, realizar obligatoriamente las prácticas de laboratorio como requisito a la presentación al examen final. En el mismo se evaluarán la parte práctica (laboratorio y problemas, con un 30% y 40% de la calificación respectivamente) y la teoría (un 30%).*

*A partir del año siguiente los alumnos que hayan cursado la asignatura durante el curso anterior y hayan cumplimentado todos los requisitos de las prácticas (entregar cuadernos y asistir al 100% de las mismas) y no puedan o no quieran asistir al laboratorio podrán presentarse igualmente al examen final, pero dentro del mismo realizarán el examen de prácticas, incluso si alguna de las prácticas se modificara en el presente curso.*

*La segunda opción que se presenta a consideración de los alumnos es mediante la aprobación de los dos o tres exámenes parciales que se presenten, con nota mínima de 5 en cada uno de ellos. Uno de los exámenes podrá recuperarse en la fecha del examen final.*

*La tercera opción, que es la que mejor se ajusta a la propuesta de esta guía consiste en aprobar las prácticas de laboratorio, los exámenes parciales y los requisitos de asistencia y de trabajo que se exponen a continuación:*

Aspecto	Criterios	Instrumento	Peso (%)
Asistencia y participación	Participación activa en clase Participación en el trabajo grupal	Observación y notas del profesor Autoevaluación Evaluación por pares	10%
Conceptos de la materia	Dominio de los conocimientos teóricos y operativos de la materia	Exámenes parciales orales y/o escritos.	50%
Realización de trabajos y actividades	Entrega de los problemas que se pidan bien resueltos Entrega de las guías de estudio bien resueltas	Análisis de la expresión escrita y presentación Claridad en la resolución Complemento con contenidos y justificaciones teóricas	40%

*La experiencia en cursos anteriores me permite sugerir algunas recomendaciones en cuanto a las evaluaciones.*

*Existen alumnos a los que la participación en clase les resulta un duro obstáculo a superar, sin embargo, en estos casos, pueden encontrarse alternativas para*

*llegar paulatinamente a participar en clase sin problema. Por eso es necesaria una comunicación fluida que permita planificar esas actividades. Además recuerdo la importancia de utilizar los foros, chat y correo del curso virtual creado para este fin.*

*En casi todas las asignaturas, pero en esta en particular sobre todo, resulta mucho más efectivo realizar las evaluaciones parciales y trabajos propuestos por el profesor que realizar el examen final, debido al peso de cada uno de los temas tratados.*

*Tan importante como estudiar es la forma de hacerlo. En particular, es necesario resolver los problemas partiendo del propio razonamiento y no de esquemas de cálculo y justificar la actuación siempre en los conceptos teóricos.*

*Los exámenes parciales suelen ser extensos, principalmente con el objeto de permitir que los/las estudiantes puedan reflejar la mayor parte de sus conocimientos. Algunos alumnos/alumnas suelen leer sólo la primera parte de las preguntas, y si no saben contestar la primera parte desisten. Sin embargo en la evaluación considero también aquellas respuestas que, aunque necesiten de algún dato que no se haya podido hallar por fallos en la resolución detecten la necesidad de hallarlos, lo expliquen y continúen el razonamiento. También considero aquellas respuestas cualitativas con justificación teórica acertada que señalen el camino de la resolución.*

*Los problemas no consisten en aplicar fórmulas y hallar un valor, sino en analizar la situación, justificarla desde el punto de vista teórico, relacionarla con otros temas, e incluso delimitar aquellas variables que deben tenerse en cuenta, elecciones que deben realizarse (por ejemplo concentraciones de soluciones, métodos, etc...). También pueden realizarse actividades complementarias con objeto de elevar la calificación. En este último caso las actividades serán solicitadas por los alumnos y consensuadas con la profesora.*

*Si alguno de los exámenes parciales ha tenido fallos graves, podrá recuperarse totalmente en la primera convocatoria (febrero), manteniéndose sólo en esa fecha las actividades realizadas con anterioridad.*

*La cuarta modalidad que se propone es la más novedosa quizás y es el primer año que se plantea en esta asignatura como método de evaluación, aunque más que método de evaluación es una forma autónoma de encarar la asignatura, contando con la guía y colaboración docente. Consiste en elaborar un contrato consensuado profesor-alumno (y escrito por el /la estudiante) que refleje todas las cuestiones didácticas implicadas en el proceso de enseñanza –aprendizaje: objetivos, contenidos, forma de abordarlos, actividades a realizar, formas de evaluarse. Es necesario que los alumnos que opten por esta modalidad sean dedicados y constantes, ya que si bien resulta agradable para los alumnos/as ya que respeta sus gustos y preferencias, es trabajosa y consume bastante tiempo. La propongo en especial para los alumnos que ya han cursado la asignatura y el presentarse a los exámenes habituales les genera ansiedad y angustia, impidiéndoles la aplicación de sus conocimientos.*

*Si alguna de las modalidades no tradicionales para aprobar la asignatura fallase, ya sea por incumplimiento del alumno/a o por no alcanzarse los objetivos propuestos, los/las alumnas pasarán automáticamente a la forma de evaluación tradicional, por examen final.”*

El objeto del texto explicativo de las modalidades de evaluación consistía no sólo en informar al alumnado de las distintas modalidades de evaluación sino además que los/las estudiantes reflexionen acerca del tiempo que emplearían en el estudio y la dedicación que pensaban ofrecer.

Por otra parte la obligación de enviar un correo electrónico a la profesora con objeto de apuntarse en el tipo de evaluación escogida era una forma de enfrentarlos a la

necesidad de participar a través del aula virtual. Cabe decir que muchos alumnos insistieron en no utilizar las herramientas informáticas, pero en lugar de aceptar su negativa, les guiamos personalmente para que se pudieran dar de alta y utilizar el servicio sin inconvenientes. Una vez realizado esto, se sorprendían de lo sencillo que era y la comodidad que representaba para ellos/as el poder estar informados aunque en alguna ocasión no pudieran asistir a clase.

El plazo de un mes para inscribirse en la modalidad de evaluación deseada respondía principalmente a dar un tiempo a la reflexión, tiempo para la divulgación de la innovación entre los alumnos y esperar a los alumnos que en esta universidad se matriculan en la última convocatoria, lo cual constituye un real y gran obstáculo para que se integren con normalidad un mes más tarde que los demás.

#### INDICADORES:

La modalidad de examen final se desarrolló como se explica a los alumnos, del modo tradicional, donde se evalúa principalmente la capacidad de resolver problemas cerrados y relacionar las decisiones tomadas con contenidos teóricos, así como se pide demostrar que se es capaz de extrapolar los procedimientos de laboratorio a la resolución de problemas planteados.

Los exámenes finales fueron también de estilo clásico, pero con la diferencia de que se particionó la asignatura al 50%.

En cuanto a la modalidad de exámenes y trabajos, los/las alumnos/as se presentaron a los exámenes parciales y además resolvieron en forma grupal, durante el curso, los siguientes problemas:

#### PROBLEMA 1:

*“La empresa fertiberia presenta la siguiente información en internet:*

*La fábrica de Palos-Huelva se dedica a la producción de amoníaco y urea. El amoníaco es suministrado a otras fábricas del grupo, para su utilización en la producción de diversos fertilizantes, a la vez que es utilizado en la propia factoría para la producción de urea que, como tal, es consumida directamente por el agricultor.*

#### MATERIAS PRIMAS PRINCIPALES

- *Gas Natural: Para la producción de amoníaco se utiliza gas natural que se recibe por gaseoducto desde la terminal del Puerto de Huelva o desde el gaseoducto del Magreb.*
- *La Urea consume el propio amoníaco producido por esta fábrica y el dióxido de carbono, siendo éste un subproducto obtenido en la Fabricación del amoníaco.*

#### EXPEDICIÓN Y ALMACENAMIENTO

*La fábrica de Palos-Huelva cuenta con un tanque de almacenamiento para amoníaco con una capacidad de 15.000 toneladas. El sistema de compresores instalado permite mantener la temperatura a 33 grados bajo cero.*

*El almacén de urea a granel tiene una capacidad de 45.000 toneladas. Se dispone, también, de una estación terminal de brazos articulados para expedir el*

amoníaco y desde 1989 un amonoducto conecta Palos con Huelva, reduciendo los costes y riesgos del transporte.

### **PRODUCCIÓN DE AMONÍACO**

*El gas natural se adecua para los procesos posteriores eliminando de él las trazas que lleva de sulfhídrico. A continuación, el "gas de proceso" se mezcla con una corriente de vapor y aire, y entra en el horno de reformado. Posteriormente, los gases son purificados para eliminar el CO y CO<sub>2</sub>. Para aumentar la presión de los gases, requerida en el proceso de síntesis, se introducen éstos en un turbocompresor.*

*Con una presión de 140 kilogramos por centímetro cuadrado y una temperatura de 440 grados centígrados, el gas de síntesis pasa por un reactor catalítico en donde se convierte en amoníaco.*

### **PRODUCCIÓN DE UREA**

*Se obtiene haciendo reaccionar el amoníaco con dióxido de carbono a 175 kilogramos por centímetro cuadrado y 190 grados centígrados. En esta reacción se obtiene urea, agua y exceso de amoníaco.*

*Tras recuperar los gases de amoníaco y dióxido de carbono, la solución de urea es filtrada y concentrada.*

*Por último, la solución de urea pasa por un proceso de acabado "prillingen" en el que se producen los gránulos esféricos que constituyen el producto comercial denominado urea prill. También es posible obtener parte de la producción con otro tipo de acabado conocido como urea cristal.*

### **Capacidad de Producción Anual**

#### **PRODUCTO STM/AÑO**

Amoníaco	400.000
Urea	250.000
Urea cristal	5.000

*La fórmula de la urea pura es: CO(NH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>*

*1) Si buscamos información acerca del producto conocido como "urea prill" encontramos que contiene entre un 45% y un 46% de nitrógeno. Expresa el rango porcentual de urea que contiene.*

*2) Por su parte la urea cristal posee el aspecto de azúcar granulado y contiene un 46% de nitrógeno. Calcular cuánto amoníaco se puede suministrar a otras fábricas del grupo una vez satisfechas la producción anual de urea prill y urea cristall de la fábrica de palos-huelva.*

*3) Qué cantidades teóricas de cada reactivo sería necesario utilizar para pocesar todo el amoníaco producido en la planta?*

*4) Tres trabajadores compiten por el puesto de máxima responsabilidad en la cadena de producción. Cada uno de ellos (que llamaremos A,B y C) presenta un informe diciendo:*

*A: se pueden producir 48g de urea por cada mol de dióxido procesado,*

*B: se pueden producir 35.05 g de urea por cada mol de amoníaco procesado*

*C: plantea un método revolucionario mediante el cual se obtendrán 130 g de urea por cada mol de dióxido que se procese*

*Plantee los posibles argumentos, aciertos y errores de los tres trabajadores y decida a quién otorgará el ascenso”.*

La resolución del trabajo debía realizarse totalmente a través del foro, sitio donde debían figurar las contribuciones de todos y cada uno de los integrantes, teniendo la profesora acceso a dicho foro. Además la organización del trabajo iba por cuenta de los propios alumnos/as, quienes debían elegir un coordinador/a secretario/a y podían particionar el grupo si lo veían necesario. Para evaluar cuantitativamente la realización de este trabajo se tomaron en cuenta los siguientes parámetros:

Realización correcta del trabajo: 40%. De hecho la realización fue correcta y ajustada para los dos grupos.

Participación en el foro (autoevaluación a través de cuestionario): 60%

A continuación se plantean las preguntas realizadas en el cuestionario de autoevaluación:

*1) He sido respetuoso/a de las opiniones de los demás, implicando esto que he sido cortés al momento de corregir opiniones que creía inadecuadas y he sabido aceptar otras ideas que consideré mejores a las mías cuando se presentaban?*

a. SI

b. NO

c. SOLO CON QUIEN LO MERECE

d. NO PUEDO CONTESTAR PORQUE NADIE EXPUSO IDEAS ADEMÁS

DE MI

*2) Me he esforzado al máximo por resolver el problema?*

a. SI

b. NADA

c. ME LIMITE A DECIR ALGO

*3) He expuesto mis ideas en el foro para poder ser analizadas por todos ¿*

a. SI

b. NO

c. A VECES

*4) He resuelto el problema de forma individual y no lo compartí a través del foro*

a. NO

b. SI

*5) Mi única opinión ha sido: opino lo mismo que los demás*

a. NO

b. SI

La autoevaluación fue luego comentada virtualmente con la profesora y cada integrante que no hubiera aportado el 100% se comprometía a cumplir con su propio

plan de mejora. De hecho, realmente quienes no habían tenido participación activa en la resolución lo reconocieron sin problemas y se comprometieron a modificar su actitud, amén de lo cual esto se vio reflejado en su nota personal.

**SEGUNDO TRABAJO:** el segundo trabajo consistió en un trabajo de investigación monográfico de aplicaciones de sistemas coloidales. Nuevamente se evaluó la participación y el contenido (esta vez la participación fue directamente evaluada por la docente).

**TERCER TRABAJO:** el tercer trabajo consistió en el diseño y realización de una práctica de laboratorio por grupos. A continuación se transcribe el texto que se entregó a los/as alumnos/as

*“DISEÑO DE UNA PRACTICA DE LABORATORIO:*

*El objetivo de este trabajo es el diseño de una práctica de laboratorio.*

*Para esto debéis trabajar en equipo, aportando cada unos vuestras ideas y discutiéndolas.*

*Nuevamente no es necesario tener posiciones convergentes, sino que las propuestas pueden ser diversas para un mismo objetivo, y, además, puede haber más de un método válido para resolver el problema propuesto.*

*Debéis pensar en posibles alternativas (todas las que creáis posibles y si consideráis alguna imposible explicar el por qué), evaluar las posibles dificultades y, finalmente las comprobaremos en el laboratorio.*

*El objetivo no es que salga una práctica perfecta sino que seáis capaces de relacionar teoría y práctica y juzgar vuestros propios diseños. Obviamente, no deseo que copiéis diseños experimentales de un libro, sino todo lo contrario, que seáis creativos/as.*

*Nuevamente os propongo trabajar con coordinador y secretario, aunque si preferís otra forma de organizaros podéis hacerlo.*

*Esta vez no intervendré para decidir quiénes ocuparán dichos puestos, es más, intentaré no intervenir en nada.*

*Suerte y a sorprenderme con vuestras brillantes mentes!!*

*GRUPO DE LA TARDE:*

*El sulfato de cobre pentahidratado, cuando se deshidrata lo hace de modo reversible.*

*Debéis diseñar un experimento donde se ponga de manifiesto dicha reversibilidad y se explore al máximo el concepto de espontaneidad aplicado a dicha reacción.*

*GRUPO 1 DE LA MAÑANA:*

*Debéis diseñar un experimento donde se ponga de manifiesto que durante el intervalo de viraje de un indicador, el color que se observa es la mezcla resultante del color de las dos formas del indicador reconociendo las dos formas del indicador durante el proceso.*

*GRUPO 2 DE LA MAÑANA:*



*Debéis diseñar un experimento que permita conocer el contenido en caliza de una muestra de suelo (centraros en el diseño del método, no en la forma de obtener la muestra y otros pasos preliminares).*

En cuanto a la modalidad de autoaprendizaje, cada alumno, guiado por la profesora, planificó sus tiempos, los temas a tratar y la profundidad, así como su orientación. Plantearon objetivos, contenidos a trabajar, metodología para el aprendizaje y material a consultar, así como también la forma de evaluación que proponían.

#### RESULTADOS:

a) Modalidades elegidas por el alumnado:

Grupo de la mañana: 94 alumnos matriculados

ALUMNOS MODALIDAD	apuntados inicialmente		abandonan antes de empezar		abandonan en el segundo tramo	
	Nº	% sobre el total	Nº	% sobre iniciales	Nº	% sobre restantes
PARCIALES	61	64.9	13	21.3	27	56.25
PARCIALES Y TRABAJOS	20	21.3	10	50.0	0	0
AUTO-APRENDIZAJE	4	4.25	2	50	0	0

Grupo de la tarde: 95 alumnos matriculados

ALUMNOS MODALIDAD	apuntados inicialmente		abandonan antes de empezar		abandonan en el segundo tramo	
	Nº	% sobre el total	Nº	% sobre iniciales	Nº	% sobre restantes
PARCIALES	46	48.4	26	56.5	13	50
PARCIALES Y TRABAJOS	15	15.9	8	53.3	0	0
AUTOAPRENDIZAJE	2	2.1	1	50.0	0	0

Podemos observar que el número de alumnos que se apunta en las distintas modalidades representa en el grupo de la mañana el 90.4% de los alumnos matriculados, y en el de la tarde el 66.3%. Teniendo en cuenta que a clase nunca han asistido más del 50% de los alumnos matriculados, podemos observar que la expectativa creada por la innovación en los métodos de evaluación ha hecho que al menos la mayor parte de los alumnos/as entren en contacto con la asignatura de modo virtual. La diferencia entre el grupo de la mañana y el de la tarde concuerda con la característica de que los alumnos/as de la tarde son en su mayor parte alumnos y trabajadores, cuyo contacto con el resto de sus compañeros es, si no nulo, al menos escaso.

Comparando los índices de abandono, podemos observar que quienes eligen la modalidad por parciales van abandonando el sistema paulatinamente a lo largo del curso. Podría ser interpretado como que la no exigencia de participación ya sea en clase,

virtual o en tutorías del alumnado les permite desvincularse de la asignatura más fácilmente. Uno de los requisitos para poder acceder al examen de recuperación para los/as alumnos/as que tenían suspenso uno de los parciales consistía en al menos asistir a los dos exámenes parciales, y aun así, un gran porcentaje de alumnos que habían aprobado el primer parcial no se presentaron al segundo.

Los casos de parciales y trabajos y de autoaprendizaje, sin embargo, no presentaron ausentismo después de ser asumido el compromiso mediante la participación en el primer trabajo. Todas las deserciones se produjeron antes de la entrega del primer trabajo (en la modalidad de parciales y trabajos) y antes de la entrega del contrato (en la modalidad de autoaprendizaje).

Cabe destacar que en el grupo de la mañana 4 alumnos aprobaron en la convocatoria extraordinaria de diciembre del grupo de la mañana y 5 del grupo de la tarde. Dichos alumnos/as estaban apuntados en la modalidad de parciales, por lo que el porcentaje de abandonos al final es algo menor que el que se presenta en tabla.

A continuación se presentan los resultados de cada una de las evaluaciones:

GRUPO DE LA MAÑANA				
	EX-. FINAL	PARCIALES	PAR+ TRAB.	AUTOAPR.
SUSPENSOS	11	23	4	0
APROBADO O MAS	4	8	6	2

GRUPO DE LA TARDE				
	EX-. FINAL	PARCIALES	PAR+ TRAB.	AUTOAPR.
SUSPENSOS	0	6	3	0
APROBADOS O MAS	2	1	4	1

En cuanto a estos resultados podemos expresar que en el grupo de la tarde los dos alumnos que se presentaron al examen final entero aprobaron. No puedo aportar ninguna característica de dichos alumnos debido a que habían asistido a la asignatura con anterioridad con otros profesores. En cuanto al grupo de la mañana, el porcentaje de aprobados por esta modalidad ha sido de aproximadamente el 27%. La modalidad de parciales es la que más índice de fracaso presenta, aprobando el 25.8% del grupo de la mañana que siguió esta modalidad y el 14.3% del grupo de la tarde. Este resultado se justifica si tenemos en cuenta que el perfil de alumnos/as que habían elegido esta modalidad no contaban con demasiado tiempo disponible para dedicarle a la asignatura, en general resultaban alumnos/as repetidores que, mientras seguían adelante en la carrera, se matriculaban en las restantes de años anteriores estudiando sólo para los parciales. Es de destacar sin embargo que también los/las alumnos de nuevo ingreso que asistían a clase manifestaban que se habían equivocado de modalidad, ya que el no estar exigidos por entregas de trabajos grupales les llevaba a estudiar sólo en las proximidades de los exámenes parciales.

El grupo de parciales y trabajos tiene un porcentaje de aprobados del 60% y el 57.1% en los grupos de la mañana y la tarde respectivamente. Además la sensación general de los/as alumnos/as para con esta modalidad ha sido ampliamente satisfactoria,

según refleja la siguiente encuesta, realizada entre alumnos/as aprobados (o más nota) y suspendidos que participaron y que se describe en el siguiente apartado.

#### *EVALUACION DE LAS MODALIDADES DE EVALUACION POR PARTE DEL ALUMNADO*

Encuesta de evaluación para la modalidad de trabajos y parciales: se realizó vía WEBCT entre los alumnos/as participantes. Se señala en cursivas la pregunta y entre paréntesis el porcentaje de alumnos que seleccionaron dicha respuesta.

*1) Durante la realización de los trabajos he sentido que profundicé más en los temas, sin estudiar de memoria*

*a. si (80%)*

*b. no*

*c. a veces (20%)*

*2) El trabajo a través de la webct me ha permitido desarrollar o perfeccionar mis habilidades para las relaciones interpersonales y el trabajo en grupo*

*a. si, creo que lo he ejercitado bastante (100%)*

*b. no, fue como si cada uno hiciera algo de modo individual y luego lo reuniéramos*

*3) Durante la realización de los trabajos, me he hecho consciente de lo que sabía y de lo que no sabía, y he visto la necesidad de mejorar mis conocimientos*

*a. en general si (100%)*

*b. no, para nada, con lo que sabía me bastó*

*c. la verdad es que aún no sé si he aprendido algo nuevo o no*

*4) Los trabajos planteados me han resultado tan ambiguos como las situaciones de la vida real y he tenido que desarrollar la capacidad de resolverlos*

*a. si (100%)*

*b. no*

*c. los trabajos planteados me del mismo tipo que los que resolvemos en cualquier otra asignatura*

*5) He llegado finalmente a comprender mi rol, el de mis compañeros y el de la profesora*

*a. si (80%)*

*b. no, me sigue pareciendo todo confuso*

*c. tengo alguna idea pero no muy clara de que se esperaba de mi y que podía esperar yo de los demás (20%)*

*6) He desarrollado habilidades referidas a la búsqueda, la selección de los aportes y la visión crítica de la información*

*a. si, creo que manejo mejor las búsquedas y selección de la información necesaria (100%)*

*b. no, no aprendí nada nuevo en ese ámbito*

*c. me he dedicado a buscar temas relacionados con lo que se pedía sin realizar ninguna selección o juicio previo de su importancia y relación con la tarea*

Como se puede observar, aún los alumnos/as que suspendieron dentro de esta modalidad presentan una clara satisfacción con la modalidad, satisfacción que además me han hecho llegar de modo personal y por mail de forma espontánea.

En cuanto a la modalidad de autoaprendizaje se puede comentar que no sólo presenta altos porcentajes de éxito sino que además promueve una relación docente-alumno/a muy estrecha y continua. Sin embargo los alumnos que la seleccionaron no fueron capaces de respetar los plazos originalmente concertados, debido a que la extensión y profundidad de la asignatura no se los permitía (el análisis de los temas antes de estudiarlos y durante su estudio eran totalmente distintos) cabe destacar en esta modalidad el aporte creativo de los alumnos/as, que les ha permitido encauzar la asignatura de acuerdo a sus propios intereses, realizando actividades tales como test en institutos, presentaciones en Power Point, diseño de prácticas de laboratorio y proponiendo numerosas interrelaciones con otras asignaturas de la carrera. En cuanto a los alumnos que trabajaron durante el curso con la modalidad de contrato de autoaprendizaje, no resulta sorprendente que la tasa de éxitos haya sido del 100%, ya que el contacto profesora-alumnos fue total y continuo, corrigiéndose sobre la marcha cualquier falencia que se detectara.

#### TIEMPO DOCENTE NECESARIO:

Cada modalidad consume un tiempo que, desarrollándose simultáneamente resultan en una carga excesiva para un profesor. Al tiempo de preparación y corrección de exámenes finales hay que sumarle el de los exámenes parciales, el seguimiento de los alumnos que realizaban trabajos vía webct y las tutorías personalizadas (principalmente ocupadas por los alumnos de autoaprendizaje).

Al simultanearse las modalidades, las horas presenciales no pudieron reducirse, ya que los trabajos de los alumnos se realizaban de forma paralela.

La consideración del tiempo empleado por el docente en el seguimiento de los alumnos, sin embargo creemos que debe ser analizada desde el punto de vista de su productividad. Por ejemplo, el tiempo invertido en el seguimiento de los trabajos de los alumnos o las tutorías personalizadas posee una retroalimentación que resulta gratificante y motivadora tanto para los docentes como para el alumnado y ayuda a guiar el proceso de enseñanza aprendizaje. Lo mismo puede decirse de la modalidad de autoaprendizaje, sin embargo, el tiempo y esfuerzo que consumen aquellos alumnos que eligen una modalidad y la abandonan es un tiempo infértil y poco gratificante para un docente y para el propio alumno/a. Pensemos por ejemplo en el tiempo empleado en la corrección de los primeros exámenes parciales, cuyos autores luego deciden dejar la asignatura. Por lo tanto consideramos más productivas aquellas modalidades cuyo tiempo de dedicación sea íntegramente aprovechado por docentes y alumnos y ocasione la menor tasa de abandono una vez comenzado

#### EL TIEMPO DEL ALUMNO:

La modalidad de trabajos y parciales funcionó aumentando supuestamente el tiempo teórico de dedicación del alumno. Es decir que uno de los problemas a los cuales pensamos que nos íbamos a enfrentar es a la saturación de los alumnos que eligieran esta modalidad. Sin embargo, y sorprendentemente esta modalidad no sobresaturó el tiempo del alumno, como podríamos sospechar dentro de las líneas que seguimos en el

análisis del tiempo dentro del EEES, ya que comentaron expresamente los alumnos que era la única ocasión en la que estudiaban lejos temporalmente de los exámenes, y que esto les ayudó a mejorar su rendimiento. Incluso comentaban que en las otras asignaturas, más clásicas se sentían desorientados debido a la falta de exigencia en el día a día. Esta situación es comprensible pensando en alumnos que vienen del Instituto, donde la tutoría docente es constante.

La modalidad de autoaprendizaje fue la que más tiempo consumió a los alumnos, sin embargo ninguno de ellos optó por asistir a clases (tengamos en cuenta que todos ellos eran repetidores). No sólo utilizaron más tiempo, sino que además tuvieron problemas para administrarlo, debido a que en períodos de examen, destinaban el tiempo a las demás asignaturas. Finalmente terminaron convirtiendo en anual una asignatura cuatrimestral (situación que hemos aceptado flexiblemente debido a que consideramos que en realidad el grado de concreción ha sido mayor en estos casos, ya que estos alumnos no se dedicaron sólo a estudiar la asignatura sino a relacionarla con otras asignaturas de la carrera, situación que crea huellas más profundas en la memoria permanente y facilitan su posterior recuperación).

#### EVALUACION DE LA EVALUACION:

Esta experiencia nos ha permitido comprobar cómo una modalidad específica de evaluación, compromete (o no) al alumno con su forma de aprender. Los resultados demuestran que si la modalidad no exige esfuerzo permanente, la deserción e índice de fracasos aumenta.

El tiempo que necesita un docente para realizar un seguimiento adecuado de varias modalidades a la vez supera desde nuestro punto de vista la capacidad de una sola persona. Recomendamos por tanto, si se desea llevar a cabo este tipo de experiencias que cada integrante del equipo docente, aunque de forma consensuada por todos, sea responsable de una de las modalidades. Por ejemplo, puede haber un docente responsable de las clases presenciales mientras en ese horario otro docente atiende las tutorías personalizadas, tutorizando los trabajos grupales de forma conjunta. De este modo los alumnos/as podrían optar libremente por una de las modalidades sin sobrecargar el trabajo docente.

No vemos acertado ofrecer la oportunidad de los exámenes parciales a los/las alumnos/as en esta asignatura ya que, según muestran los resultados, muestra una alta tasa de abandono, redundando en descontento por parte de alumnos y profesores, y además no cumple con el supuesto objetivo de lograr que los alumnos/as realicen un seguimiento diario de la asignatura. Funciona como una partición del examen final a la que los alumnos optan como una oportunidad más.

La modalidad de examen final, legalmente es obligatoria en nuestra Universidad. Además consideramos que es importante que exista dado que los alumnos que trabajan deben tener una opción que realmente garantice que puedan seguir dentro del sistema educativo si así lo desean, tal como se persigue cuando se habla de ecuación permanente. Si estamos intentando que las personas vivamos en un estado continuo de capacitación, no podemos poner obstáculos de tipo espacial o temporal, y sí plantear instrumentos que permitan evaluar de modo integral a esas personas que no podemos conocer por no asistir a clases o a tutorías.

Si hubiera que decantarse por una modalidad específica nos decantaríamos por la modalidad de parciales y trabajos, estos últimos desarrollados en forma grupal, ya que ha mostrado una tasa baja de abandono una vez empleado cierto tiempo en ella, una tasa

de aprobados (o más) superior siempre al 50% y ser gratificante para alumnos y profesores.

Para finalizar cabe destacar que, comparando el grupo de la mañana entre el curso anterior a esta experiencia y el actual (grupos pertenecientes a la misma profesora), la observación de los porcentajes de aprobados (o más) y suspensos no ofrece diferencias significativas, mientras que sí existen diferencias significativas en el porcentaje de alumnos/as no presentados, habiendo disminuido el ausentismo en un 10%. Este porcentaje sin ser aún satisfactorio, esperamos que, gracias a la divulgación entre pares de las experiencias vividas durante el desarrollo de la asignatura, siga en esta tendencia.