

## EVALUACION CONTINUA EN *PROYECTO I*, ASIGNATURA DE LOS GRADOS DE INGENIERIAS DE LA ETSEIB

M Martínez Martínez.  
Ingeniería Química  
Universitat Politècnica de Catalunya  
[rosario.martinez@upc.edu](mailto:rosario.martinez@upc.edu)

### RESUMEN

En esta comunicación se explicará como se ha llevado a cabo la evaluación continua en una asignatura obligatoria, *Proyecto I*, que se imparte en el cuarto cuatrimestre de los grados en: Ingeniería en Tecnologías Industriales, Ingeniería Química e Ingeniería de Materiales en la Escuela Superior de Ingeniería Industrial de Barcelona (ETSEIB) de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC-Barcelona Tech).

Para facilitar la adquisición y evaluación de 3 competencias genéricas, de primer nivel competencial (comunicación eficaz, trabajo en equipo y aprendizaje autónomo), ésta asignatura se ha dividido en 12 proyectos de distintos ámbitos específicos asignados a los distintos Departamentos del centro. Cada proyecto es realizado por 18 ó 20 alumnos distribuidos en grupos de 3 ó 5 estudiantes y dirigido por un profesor o profesora.

El sistema de evaluación así como los criterios de evaluación han sido comunes para todos los proyectos, de modo que el 80% de la evaluación fue grupal y distribuida a lo largo del curso en 3 entregas, tanto escritas como orales, que permiten la adquisición gradual de las competencias así como la reorientación del proyecto, si es necesario, para conseguir un resultado mejor.

En concreto en esta comunicación se presentará la evaluación continua del proyecto del ámbito de Ingeniería Química, donde se han utilizado rúbricas y escales de valoración como herramientas de evaluación así como estrategias de evaluación entre iguales, autoevaluación además de la evaluación del propio profesorado. Dicha evaluación se ha realizado mediante el servicio web EvalCOMIX.

### PALABRAS CLAVE

Evaluación continua; herramientas de evaluación; Proyecto de ingeniería, Competencias genéricas

## ABSTRACT

This paper describes how it was carried out the continuous evaluation of an obligatory course, called *Project I*, imparted in the School of Industrial Engineering of Barcelona (ETSEIB) of Universitat Politècnica de Catalunya (UPC-Barcelona Tech) in the fourth quarter of the degrees in: Industrial Technology Engineering, Chemical Engineering and Materials Engineering.

To facilitate the acquisition and evaluation of 3 generic competences in the first competence level (effective communication, teamwork and autonomous learning), this course (*Project I*) has been divided into a total of 12 different projects of different specific areas. Each project is carried out by 18 to 20 students divided into groups of 3 to 5 students and supervised by a teacher.

Both the evaluation system and assessment criteria were common to all projects. Hence, 80% of the evaluation was for the group and was distributed along the course in 3 deliveries, written and oral, which allow the gradual acquisition of competences and the redirection of the project, if necessary, to achieve the best possible result. The 20% was individual evaluation.

This communication specifically deals with the evaluation of the project of the Chemical Engineering area, where assessment rubrics and scales were used, as well as strategies for peer assessment and self-assessment in addition to the teacher's assessment. These assessments were performed using the web service EvalCOMIX.

## KEYWORDS

Continuous evaluation; assessment tools; Project in Engineering, Generic competences

## INTRODUCCIÓN

Con la incorporación de la Universidad Politècnica de Catalunya (UPC Barcelona Tech, Spain) al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), surge la necesidad de difundir toda la innovación educativa, que se estaba realizando dentro de la universidad, a toda la comunidad universitaria para así poder extenderla y fomentar la innovación entre todas las titulaciones y centros de la universidad. Es con este objetivo que se han creado varios grupos de innovación agrupados en el proyecto RIMA (Recerca e Innovació en Metodologies de l'Aprenentatge, <http://www.upc.edu/rima/>), con los que se pretende implicar al profesorado en las nuevas metodologías de enseñanza. Dentro de estos grupos el que se centra en el ámbito de la evaluación es el GRAPA (GRupo de la Evaluación de la Práctica Académica, <http://www.upc.edu/rima/grups/grapa>) [1,2].

El cambio más importante que supone el proceso de convergencia hacia el EEES, es sin duda que el centro de atención deja de ser el proceso de enseñanza para ser el proceso de aprendizaje [3]. Esto implica dejar de basar todo el proceso de enseñanza-aprendizaje en las tareas del profesorado y comenzar a centrarse en las actividades que hace el alumnado. En el momento de diseñar estas actividades el profesorado ha de tener claro que es fundamental que la evaluación se convierta en la estrategia para mejorar y favorecer el aprendizaje.

La evaluación del aprendizaje del alumnado sin duda se encuentra en el centro del proceso de su aprendizaje ya que la manera en cómo se evalúa determina la capacidad de progreso durante este proceso, al mismo tiempo que condiciona la manera de entender el currículum [4]. Para que la evaluación apoye al aprendizaje, el profesorado ha de tener en cuenta, que la evaluación implica una serie de actividades relacionadas con la evaluación formativa además de la sumativa [5-7]. Además el alumnado ha de tener un feedback a tiempo que le permita reflexionar sobre cómo va aprendiendo y así poder mejorar, sin esperar al final para conocer cuáles son sus errores. Aumentar el protagonismo del alumnado en su proceso de aprendizaje a través de su participación en la evaluación es una forma de motivación e implicación del alumnado. La evaluación ha de estar orientada al aprendizaje [8] y por tanto la evaluación formativa toma más protagonismo [9].

Es dentro de este contexto que es muy importante disponer de variados instrumentos de evaluación que permitan tanto la autoevaluación, como la evaluación entre iguales y no sólo la del profesorado ya que éstas permiten un feedback inmediato. EvalCOMIX es una aplicación Web de código abierto independiente de cualquier otra que permite tanto el diseño y gestión versátil de instrumentos de evaluación como la utilización de los instrumentos anteriores en el proceso de evaluación de competencias de forma integrada con LMS, permitiendo, además de la evaluación tradicional por parte del profesorado, autoevaluaciones de los estudiantes y evaluación por compañeros/as [10,11].

El grupo GRAPA ha participado en la modalidad de grupos de trabajo, en la segunda convocatoria de ATENEA-labs, que la UPC ha convocado durante el curso 2011-2012, para investigar la posible incorporación de esta herramienta en el campus virtual de la universidad. Para esta experiencia se usó el servidor del grupo EvalForm de la Universidad de Cádiz, de modo que las asignaturas participantes (tres) se introdujeron en este servidor y mediante un enlace en el campus virtual de la UPC se podía acceder a la herramienta

En el presente artículo se presenta la experiencia de aplicación con dicha herramienta en una asignatura obligatoria: *Proyecto I* de 3 ECTS que se imparte por primera vez este cuarto cuatrimestre del curso 2011-2012, en los grados en: Tecnologías Industriales, Ingeniería Química, Ingeniería de Materiales, en la Escuela Superior de Ingeniería Industrial de Barcelona (ETSEIB-UPC).

## METODOLOGIA

La asignatura de *Proyecto I* se imparte a 12 grupos de entre 18 y 20 alumnos, de modo que cada grupo es tutorizado por un profesor o profesora de un departamento distinto de la ETSEIB. Los objetivos generales y competencias genéricas han sido los mismos en todos los grupos así como el sistema de evaluación que es el que se muestra a continuación:

**NF: 0,2 N1+0,2 N2+0,4 NF+0,2 Nind**

Donde N1, N2, y NF son tres evaluaciones correspondientes a tres entregas (oral y escrita) que se hacen a lo largo del curso, de modo que la última (NF) es la que constituye el proyecto final. El conjunto de estas entregas representa el 80% del total de la evaluación de la asignatura y el 20% restante es evaluación individual (Nind)

Además se establecieron en todos los grupos de la asignatura los mismos indicadores a tener en cuenta en la evaluación de los informes y presentaciones orales así como en la evaluación de las competencias genéricas de trabajo en equipo y aprendizaje autónomo.

En concreto esta comunicación se centra en el proyecto asignado al departamento de Ingeniería Química titulado: *En que se diferencia el agua que bebemos del agua de los ríos y mares: Composición, caracterización y contaminantes.*

La metodología seguida ha sido la que se detalla a continuación:

- **Formación inicial de 4 grupos** de 5 estudiantes  
Para constituir grupos heterogéneos en cuanto a personalidad se les pasa el primer día un test personalidad [12], que caracteriza las personalidades en 4 tipos distintos: Analytical, Driver, Amiable y Expressive. Se asigna el rol de coordinador a los 4 alumnos a los que les salió la personalidad de Driver y el resto de miembros del grupo es elegido por el coordinador/a, de modo que haya el máximo de variedad posible de personalidades en el grupo. Del resto de roles se estableció que como mínimo existiese otro más, el de la persona que hace de secretario/a.
- **Asignación del proyecto a cada grupo**  
Se planificó que el proyecto de cada grupo constituyese una parte del proyecto global. Así se distribuye agua de río a dos grupos (G2 y G3), agua potable y de mar a los otros 2 grupos restantes (G1 y G4) de forma que cada grupo eligió el que más le interesaba. Se les dio desde el inicio las indicaciones necesarias y material bibliográfico para iniciar cada uno de los subproyectos.
- **Seguimiento y entregables** durante el curso  
Se planificó para que en las semanas 6, 10 y 15 del curso se presentaran los 3 informes de forma oral en sesión común y además por escrito, a través de

Atenea-EvalCOMIX. Todas las entregas fueron evaluadas a través de rúbricas elaboradas y disponibles en EvalCOMIX, las mismas tanto para el alumnado como para el profesorado ya que tuvo lugar evaluación entre iguales y del profesorado en los dos tipos de entregables.

El tiempo de dedicación presencial estuvo repartido en 6h en grupo grande (impartido por el departamento de Proyectos), 24 h en grupo pequeño y se ha distribuido en sesiones semanales de 2 horas cada una. El tiempo no presencial estipulado ha sido de 45h, ya que es una asignatura de 3 ECTS, lo que representa un total 75 horas dedicación alumno.

Las sesiones de seguimiento han servido para dar feedback rápido a los grupos con el fin de reorientar para conseguir mejores proyectos finales y aprovechar las posibles sinergias generadas en los distintos grupos. Después de cada entrega tuvo lugar una entrevista entre la tutora y el coordinador/a de cada grupo en la que se le dio un feedback detallado tanto de forma oral como de forma por escrito, comentando las posibles mejoras a introducir en el trabajo. Además en dichas entrevistas se comentaron aspectos relacionados con el funcionamiento del grupo para poder detectar posibles malos funcionamientos.

## **EVALUACIÓN COMPETENCIAS Y EvalCOMIX**

El objetivo general de esta asignatura es introducir el concepto de Proyecto, plantear correctamente un problema de ingeniería concreto y buscar una solución que podría resolver el problema a partir de los conocimientos que el alumnado dispone. Las competencias que el alumnado ha de adquirir han sido las específicas de cada ámbito del proyecto y las genéricas de: trabajo en equipo, comunicación eficaz y aprendizaje autónomo.

EvalCOMIX permite la realización el diseño y gestión de instrumentos de evaluación. De los posibles tipos de instrumentos que se pueden crear se han escogido Rúbricas para la evaluación de informes y presentaciones orales y Escalas de valoración para la evaluación del trabajo en equipo y aprendizaje autónomo. Además cada modalidad de evaluación tiene asociado un campo de ponderación, que indica el peso que tendrá en la calificación total de la actividad por lo que a medida que los alumnos van evaluando tanto el profesorado como el alumnado podrá ver las calificaciones asociadas y por lo que tendrá automático el feedback.

### ***Evaluación de la competencia de comunicación eficaz***

Dicha competencia se evaluó de forma integrada con las específicas propias de la materia de la asignatura mediante los indicadores en las rúbricas elaboradas.



A continuació se detallan las estrategias e instrumentos de evaluación que se han utilizado en las evaluaciones de los 3 informes y las 3 presentaciones orales del curso, que representan el 80% de la evaluación global de la asignatura.

1. Previamente a las sesiones de presentación se debían entregar, en un plazo establecido, el informe y presentación correspondiente a través del sistema web de EvalCOMIX (servidor de la universidad de Cádiz) desde el espacio del campus virtual de la asignatura.

Los informes y presentaciones debían reunir una serie de requisitos previamente establecidos como las partes o elementos que debían contener (portada, caratula, índice, objetivos, introducción, desarrollo, conclusiones, bibliografía), número máximo de páginas y tiempo de presentación. Para facilitar el proceso se dio acceso al sistema EvalCOMIX sólo a los coordinadores de grupo.

2. Las presentaciones orales fueron evaluadas por el resto de grupos y por la tutora durante la propia sesión de presentación. Para facilitar este procedimiento el aula estaba equipada con ordenadores de modo que de nuevo la persona coordinadora era la responsable de introducir las evaluaciones, después del consenso de todo su grupo, a través del sistema EvalCOMIX, inmediatamente después de cada presentación. Para favorecer la interdependencia positiva y la responsabilidad individual (ingredientes fundamentales del trabajo en equipo) el orden de presentación fue elegido al azar por la tutora en el momento de la presentación y además para favorecer la implicación del resto de grupos era obligatorio que cada grupo plantease una cuestión al grupo que presentaba. Para que la evaluación fuese objetiva tanto la tutora como los grupos utilizaron las mismas rúbricas, que eran conocidas desde el inicio. Era requisito que se añadiesen los puntos débiles y fuertes de cada presentación. La evaluación entre iguales representó el 20% de la evaluación.
3. Posteriormente cada informe debía ser evaluado por la tutora y 2 de los 3 grupos, en un plazo no superior a 72 horas. Igual que en el caso anterior se debía reunir todo el grupo, ahora fuera del aula, consensuar la evaluación y la persona coordinadora entrar la evaluación a través de la rúbrica correspondiente, que también fue común para todos y en cuyos indicadores se tenía en cuenta tanto el contenido como comunicación escrita. Al igual que en el caso anterior esta evaluación entre iguales representó el 20% de la evaluación y era obligatorio añadir comentario de mejora.

En la Figura 1 se puede ver la rúbrica elaborada para la presentación oral, se puede observar en la parte superior horizontal los 4 criterios de calidad (bien adquirido, adquirido, poco adquirido y no adquirido) y sus 4 valores asignados para cada descripción y además a la izquierda los distintos indicadores evaluados cuya ponderación fue diferente entre ellos y consensuada al inicio del curso en la

asignatura global. Entre los indicadores se puede observar que se tiene en cuenta el ajuste al tiempo de exposición y las respuestas a las cuestiones planteadas durante la sesión de presentación además de la estructura, el recurso gráfico, lenguaje verbal y no verbal, por lo que tanto la competencia genérica de comunicación oral como escrita se encuentra integrada en la evaluación de las competencias específicas propias del ámbito de la materia de igual modo que en la rúbrica elaborada para la evaluación de los informes escritos.

- Una vez finalizada la evaluación entre iguales de informes y presentaciones se hicieron visibles de forma automática las evaluaciones tanto del profesorado como del resto de grupos cuyos comentarios se tuvieron en cuenta para la elaboración de los informes de mejora que la tutora elaboró para cada grupo después de cada informe parcial.

EVALUACIÓN COMUNICACIÓN ESCRITA Y CONTENIDO DEL INFORME PROYECTO	NO ADQUIRIDO	POCO ADQUIRIDO	ADQUIRIDO	BEN ADQUIRIDO
<b>Formato</b>				
Definición del objetivo	No se define el objetivo del proyecto de una forma clara y sintética.	Se define el objetivo del trabajo de forma ambigua y poco sintética.	Se define el objetivo del proyecto de forma ambigua o poco sintética.	Se define el objetivo del proyecto de forma clara y sintética.
	10 20 30 40	45 50 55 60	65 70 75 80	85 90 95 100
Presentación	La presentación del proyecto no es correcta en la mayoría de los elementos exigidos.	Le faltan 2 o más de estos elementos: portada, márgenes, títulos y subtítulos, representaciones, conclusiones, bibliografía, numeración de páginas con un uso lógico de la tipografía	En general tiene una buena presentación pero le falta uno de estos elementos: portada, índice, márgenes, títulos y subtítulos, representaciones, conclusiones, bibliografía y numeración de las páginas, etc. con un uso lógico de la tipografía.	El proyecto presenta portada, índice, márgenes, títulos y sub títulos, representaciones, conclusiones, bibliografía numeración de páginas, etc. con un uso lógico de la tipografía.
	10 20 30 40	45 50 55 60	65 70 75 80	85 90 95 100
Estructura y organización	Falta más de uno de los apartados de los que serían imprescindible para la coherencia global del documento.	Falta algún apartado de los imprescindibles para dar idea clara del contenido del proyecto y no están ordenados correctamente.	Faltan algunos sub-apartados para que el contenido de todos los apartados esté más equilibrado o completo.	Los apartados están ordenados numéricamente de forma coherente y equilibrada de modo que la información principal se distingue de la secundaria que está en sub-apartados.
	10 20 30 40	45 50 55 60	65 70 75 80	85 90 95 100
<b>Contenido</b>				
Resultados y conclusiones	No se han resumido los principales resultados del proyecto o la mayoría son incorrectos	Falta alguno de los principales resultados o conclusiones del proyecto o alguno es incorrecto	Algunos de los resultados o conclusiones del proyecto aunque correctos se deberían resumir mejor	Los resultados principales del proyecto y las conclusiones son correctos y se han resumido de forma lógica y clara
	10 20 30 40	45 50 55 60	65 70 75 80	85 90 95 100
Imágenes: Gráficos, tablas y figuras	En general las representaciones no están bien definidas y no clarifican el contenido del texto.	En varias ocasiones las representaciones no están bien definidas y no clarifican la explicación del contenido.	En algún caso la distribución entre texto e imágenes no es adecuada ya que no ha ayudado a resaltar la explicación del contenido.	Están bien definidas, y clarifican las explicaciones. Contienen leyenda o pie explicativo y están numeradas correctamente.
	10 20 30 40	45 50 55 60	65 70 75 80	85 90 95 100
Bibliografía	Solo se ha consultado bibliografía básica para el contenido del proyecto.	Faltan varias referencias relevantes para el contexto del proyecto.	Aunque en general se citan referencias relevantes alguna falta por consultar.	La bibliografía consultada es muy completa y relevante para el contenido del proyecto.
	10 20 30 40	45 50 55 60	65 70 75 80	85 90 95 100
<b>comunicación escrita</b>				
Terminología - Corrección gramatical y ortográfica	No se usa en absoluto el vocabulario técnico de la especialidad y el texto contiene muchas faltas ortográficas graves.	En algún apartado no se hace un uso de la terminología adecuada a la especialidad o el texto tiene varias faltas ortográficas.	En general se usa un vocabulario técnico adecuado a la especialidad pero el texto contiene alguna falta gramatical u ortográfica no muy grave.	Se hace durante todo el texto un buen uso de la terminología técnica y el texto no contiene ninguna falta gramatical ni de ortografía.

Figura 1: Rúbrica utilizada para las presentaciones orales

En la Figura 2 se puede observar la visualización después de finalizar la evaluación entre iguales y del profesorado de la última presentación. Puede observarse la calificación dada por el profesor y por cada grupo así como la global.

Nombre : Todos ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ Apellidos : Todos ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ				
Última modificación (Estudiante)	Última modificación (Profesor)	Estado	Calificación final	Calificación con EvalCOMIX
 presentacion3_G3.pdf lunes, 4 de junio de 2012, 01:06	martes, 5 de junio de 2012, 10:49	Actualizar	84,00	Evaluación del Profesorado - EP 8.3 Evaluación entre Iguales - EI 8.3 8.7 8.8
 Presentacio3_G4.pdf lunes, 4 de junio de 2012, 13:28	martes, 5 de junio de 2012, 10:57	Actualizar	86,00	Evaluación del Profesorado - EP 8.6 Evaluación entre Iguales - EI 8.9 8.4 8.5
 Presentacio3_G1.pdf lunes, 4 de junio de 2012, 06:45	martes, 5 de junio de 2012, 11:07	Actualizar	87,00	Evaluación del Profesorado - EP 8.8 Evaluación entre Iguales - EI 8.4 8.6 7.7
 presentacion3_G2.pptx domingo, 3 de junio de 2012, 23:30	martes, 5 de junio de 2012, 11:02	Actualizar	89,00	Evaluación del Profesorado - EP 9 Evaluación entre Iguales - EI 8.6 7.5 8.8

Envíos mostrados por página 10  
Permitir calificación rápida  
Guardar preferencias

Figura 2: Visualización de las evaluaciones de la presentación última

### **Evaluación de las competencias genéricas de Trabajo en equipo y Aprendizaje autónomo**

El 20% restante de la evaluación de la asignatura representa evaluación individual, y como se ha comentado anteriormente, se distribuyó de modo que el 15 % se asignó a la evaluación del trabajo en equipo y aprendizaje autónomo, de modo que se implicaron como agentes evaluadores tanto al propio alumnado, los coordinadores de grupo y la tutora. El restante 5% fue asignado por la tutora y está relacionado con sesiones de laboratorio y una visita programada a una potabilizadora.

A continuación se detalla la evaluación de las competencias genéricas trabajo en equipo y aprendizaje autónomo:

1. Después de cada entrega se pidió al coordinador/a de cada grupo que evaluase a cada uno de los miembros de su grupo mediante escalas de valoración elaboradas también con EvalCOMIX. Por lo tanto este proceso se hizo tres veces durante el curso y dichas evaluaciones fueron visibles sólo por la tutora. Además al final de curso también se pidió la autoevaluación a cada uno de las personas integrantes del grupo excepto al coordinador/a.



2. La evaluación del coordinador fue obtenida mediante la evaluación de cada uno de los integrantes del grupo y de la tutora al final de curso. Para esta evaluación también se utilizó una escala de valoración con 4 criterios de calidad.

En la Figura 3 se puede observar la escala de valoración utilizada por la persona coordinadora de grupo para evaluar a cada uno de los miembros de su grupo en EvalCOMIX.

"EVALUACIÓN DEL TRABAJO EN EQUIPO DE CADA ALUMNO/A DEL GRUPO POR PARTE DEL COORDINADOR/A DE GRUPO"				
<b>DISCUTIR LA ESTRATEGIA BÁSICA DE FUNCIONAMIENTO DEL GRUPO</b>	1(MIN)	2	3	4(MAX)
<i>Contribución al establecimiento de los procesos de trabajo del grupo.</i>				
Propone/cumple con la organización temporal de las actividades	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Enuncia sus propias ideas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Atiende y analiza las ideas de los demás del grupo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<i>Aceptación de las normas del grupo</i>				
Asiste a las reuniones y es puntual	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cumple con las tareas asignadas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>IDENTIFICAR LOS OBJETIVOS COLECTIVOS DEL GRUPO Y APORTACION INDIVIDUAL PARA PODER ALCANZARLOS EN EL TIEMPO PREVISTO Y CON LOS RECURSOS DISPONIBLES</b>	1(MIN)	2	3	4(MAX)
<i>Identificación de las funciones asignadas a cada persona del grupo</i>				
Respeto su rol y el de sus compañeros/as	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cumple con las tareas que se le asignan y procura el cumplimiento de las de los otros miembros del grupo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<i>Identificación de las tareas a desarrollar con los objetivos del trabajo colectivo del grupo</i>				
Enumera los puntos fuertes del trabajo realizado valorando la aportación de la persona correspondiente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Menciona los fallos, durante la ejecución, que han disminuido los logros del trabajo final	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>ALCANZAR LAS RESPONSABILIDADES INDIVIDUALES Y LAS OBLIGACIONES CON OTRAS PERSONAS (PROFESORADO, OTROS COMPAÑEROS Y COMPAÑERAS, MIEMBROS DEL GRUPO)</b>	1(MIN)	2	3	4(MAX)
<i>Reconocer la implicación de su actuación individual en el resto de sus compañeros y compañeras</i>				
Pide ayuda cuando la necesita para el logro de tu tarea	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Se preocupa por el aprendizaje de sus compañeros/as mientras realiza su aportación personal	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<i>Realización de las actividades asignadas dentro del grupo en los plazos requeridos</i>				
Realiza las entregas a tiempo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Figura 3: Escala de valoración utilizada por cada coordinador/a para evaluar a su grupo

En el cuadro de la Figura 4 se puede observar de forma esquemática y a modo de resumen las distintas evidencias recogidas comentadas anteriormente, donde se debían entregar y cuando, así como los agentes evaluadores implicados, los instrumentos de evaluación, las competencias evaluadas, tipo de evaluación y feedback. Esta planificación la tenían desde el inicio en el campus virtual y en la primera sesión del grupo se les explicó de forma general y fue en las entrevistas con los coordinadores/as de grupos donde se explicó en detalle según el momento del curso en el que se encontraba el proyecto.

Evidencias/formato	Donde/Fecha límite	Agente/es evaluadores	Instrumentos de evaluación	Competencias evaluadas	Tipo evaluación	Feedback Tipo/cómo
Informe 1 Presentación oral 1 del Grupo	EVALCOMIX	Evaluación entre iguales de 2 o 3 grupos (EI) Tutora (T)	Rubrica con 4 criterios calidad EVALCOMIX	Específicas y comunicación escrita y oral	Formativa-sumativa (20%)	Puntuaciones en rúbrica y comentarios tutora
Entrevista tutora-coordinadores/grupos	Despacho Durante semana 19-23-03	Coordinador/a	Escala de valoración 4 criterios	Trabajo equipo del grupo de cada miembro grupo	Formativa-sumativa	Reorientación Si es necesario
Informe 2 y Presentación oral del Grupo	EVALCOMIX	Evaluación entre iguales de 2 o 3 grupos (EI) Tutora (T)	Rubrica con 4 criterios calidad EVALCOMIX	Específicas y comunicación escrita y oral	Formativa-sumativa (20%)	Puntuaciones en rúbrica y comentarios en doc tutora
Entrevista tutora-coordinadores/grupos	Despacho Durante semana 30-04/6-05	Coordinador/a	Escala de valoración 4 criterios	Trabajo equipo de cada miembro grupo	Formativa-sumativa	Reorientación Si es necesario
Informe final y Presentación oral del Grupo	EVALCOMIX	Evaluación entre iguales de 2 o 3 grupos (EI) Tutora (T)	Rubrica con 4 criterios calidad EVALCOMIX	Específicas y comunicación escrita	Formativa-sumativa (40%)	Puntuaciones en rúbrica y comentarios en doc tutora
Entrevista tutora-coordinadores/grupos	Despacho Durante semana 4-10/06	Coordinador/a	Escala de valoración 4 criterios Evalcomix	Trabajo equipo de cada componente grupo	Formativa-sumativa	Reorientación Si es necesario
Autoevaluaciones de todas las personas del grupo	EVALCOMIX Final curso	Alumnado	Escala de valoración 4 criterios Evalcomix	Trabajo en equipo y Aprendizaje autónomo	Formativa-sumativa	
Evaluación del coordinador/a al grupo	EVALCOMIX Final curso	Alumnado y tutora	Escala de valoración 4 criterios Evalcomix	Trabajo en equipo del coordinador/a	Formativa-sumativa	

Figura 4: Cuadro de planificación de la evaluación del grupo de Proyecto I

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la primera parte de la Tabla 1, mostrada a continuación, se pueden comparar los valores asignados tanto del resto de grupos como de la tutora así como la global y desviaciones estándar, para la evaluación de la presentación oral e informe 1 para cada uno de los cuatro grupos. El primer resultado que se observa es que no siempre las evaluaciones de los grupos evaluadores son mayores que las de la tutora, como podría esperarse puesto que saben que esos valores serán conocidos por sus evaluados. También se puede observar otro resultado interesante y es que no todas las calificaciones son similares si no que nos movemos en una horquilla entre el 7 y 9,1 para las presentaciones orales y en una más amplia, entre un 5,7 y 8,8 para los informes escritos.

Además también se ve que las evaluaciones entre tutora y media de la evaluación de los grupos evaluadores son mucho más similares para las presentaciones orales que para los informes escritos, mientras que las evaluaciones entre iguales son más similares entre sí para los informes escritos. Otro resultado que se desprende de estos datos es que, en general los informes escritos tienen una evaluación inferior a la obtenida para las presentaciones orales, hecho que puede parecer curioso, pues en general el alumnado no está acostumbrado a hacer exposiciones orales y a priori puede parecer que es en el informe escrito donde las calificaciones pueden ser más altas, sin embargo este resultado puede ser justificado por el hecho de que las evaluaciones de las presentaciones son inmediatas y de forma presencial por lo que

puede haber más subjetividad mientras que los informes pueden ser leídos con muchísimo más tiempo por lo que se puede ser más estricto. También puede observarse que coincide el grupo peor valorado (G2) tanto en el informe como en la presentación pero que en el resto de grupos no hay relación directa entre las evaluación del informe escrito y presentación, es decir que no resulta que el informe mejor valorado es la mejor presentación, algo lógico pues aunque se valora el mismo contenido las dos competencias genéricas evaluadas son distintas, aunque hay que hacer notar que las evaluaciones entre los 3 grupos restantes no son muy diferentes.

Tabla 1: Resultados de presentación 1 e informe 1

<b>PRESENTACIÓN 1</b>		EvalCOMIX			
Grupo evaluado		<b>G1</b>	<b>G2</b>	<b>G3</b>	<b>G4</b>
Grupo evaluador		Evaluación	Evaluación	Evaluación	Evaluación
G1			7,7	8,9	8,7
G2		7,9		7,5	8
G3		7	7,3		9,3
G4		8	7,8	9,3	
MEDIA		<b>7,6</b>	<b>7,6</b>	<b>8,6</b>	<b>8,7</b>
SD		0,71	0,26	0,95	0,65
<b>TUTORA</b>		<b>8,5</b>	<b>6,8</b>	<b>9,2</b>	<b>8,5</b>
SD		<b>0,61</b>	<b>0,57</b>	<b>0,45</b>	<b>0,12</b>
TOTAL		<b>8,3</b>	<b>7,0</b>	<b>9,1</b>	<b>8,5</b>

<b>INFORME 1</b>		EvalCOMIX			
Grupo evaluado		<b>G1</b>	<b>G2</b>	<b>G3</b>	<b>G4</b>
Grupo evaluador		Evaluación	Evaluación	Evaluación	Evaluación
G1			6,2	6,4	
G2				7,1	7,6
G3		8			9
G4		7,6	6,2		
MEDIA		<b>7,80</b>	<b>6,2</b>	<b>6,75</b>	<b>8,3</b>
SD		0,28	0,00	0,49	0,99
<b>TUTORA</b>		<b>9</b>	<b>5,6</b>	<b>9</b>	<b>7</b>
SD		<b>0,85</b>	<b>0,42</b>	<b>1,59</b>	<b>0,92</b>
TOTAL		<b>8,8</b>	<b>5,7</b>	<b>8,6</b>	<b>7,3</b>

En la Tabla 2, que se muestra a continuación, se pueden comparar la evaluación que los coordinadores de los distintos grupos han realizado de sus miembros después del primer informe, junto con el valor medio y la desviación estándar (SD). Puede observarse que las notas para cada uno de los miembros no son iguales ni tampoco entre los distintos grupos.

Tabla 2: Resultados primera evaluación del coordinador/a

Evaluación del coordinador	G1	G2	G3	G4
Alumno evaluado	Evaluacion	Evaluacion	Evaluacion	Evaluacion
1	7,8	10	8,5	9,1
2	8,2	6,5	8,1	8,3
3	7,1	<b>2</b>	8,6	8,2
4	7,6	10	8,4	6,8
MEDIA	<b>7,7</b>	<b>7,1</b>	<b>8,4</b>	<b>8,1</b>
SD	0,46	3,79	0,22	0,96

Así en el grupo 2, se puede observar la presencia de dos miembros valorados con la calificación más alta mientras que los dos restantes tienen las más bajas uno de ellos tiene una calificación realmente baja un 2. Esto demuestra que cuando hay problemas se detectan si se hace un seguimiento. El resto de grupos son bastante más homogéneos. También se puede observar que cuando el grupo no es homogéneo es decir que hay personas que no contribuyen en el buen funcionamiento el resultado del trabajo realizado es peor, puesto que es el grupo 2 (G2) es el grupo cuyo informe y presentación obtuvieron las peores evaluaciones (ver Tabla 1).

En el informe final las evaluaciones para estos dos integrantes del grupo 2 mejoraron considerablemente sobretodo la persona que obtuvo la calificación de 2 pasó a ser un 9,3 mientras que la del resto de los miembros fue similar.

## CONCLUSIONES

Las conclusiones de este trabajo se pueden agrupar las relacionadas con el sistema web evalCOMIX y las vinculadas a los instrumentos y estrategias del proceso de evaluación continua de la asignatura.

- La incorporación de EvalCOMIX ha permitido elaborar y gestionar variados instrumentos de evaluación, que posibilitan la evaluación de competencias genéricas así como la obtención de calificaciones de forma automática visibles para todos los implicados. Además ha garantizado un feedback inmediato, así como la participación por parte del alumnado en la evaluación además de la del profesorado.

- Las rúbricas elaboradas a través de los distintos indicadores integran tanto contenidos como competencias genéricas permitiendo que el alumnado desde el inicio sepa lo que se espera del trabajo encargado.
- Los resultados han demostrado que las evaluaciones entre iguales son similares a las realizadas por la profesora y que la evaluación continua es una forma de implicar al alumnado en su propio proceso de aprendizaje ya que le posibilita mejorar durante el proceso.

## REFERENCIAS

- [1] Martínez, M., Cadenato, A, Gallego I., M.; Jordana, J., Sanchez, F. J.; Algunos ejemplos de evaluación del grupo GRAPA-RIMA-Universitat Politècnica de Catalunya: Décimo noveno Congreso Universitario de Innovación Educativa en Enseñanzas Técnicas CUIEET. Barcelona julio 2011. ISBN 9788469445280
- [2] Martinez M., Cadenato A.; Evidencias e instrumentos para la evaluación del aprendizaje por competencias. EVALtrends 2011; Congreso Internacional: Evaluar para aprender en la Universidad, Experiencias Innovadoras, Cádiz 2011. Disponible en <http://evaltrends.uca.es/index.php/publicaciones.html>
- [3] Biggs, J., 2003. Teaching for Quality Learning at University. 2nd ed. Buckingham: SRHE and the Open University Press.
- [4] Boud, D. and Associates, 2010. Assessment 2020: Seven propositions for assessment reform in higher education [online]. Sydney: Australian Learning and Teaching Council. Available from: [http://www.iml.uts.edu.au/assessment-futures/Assessment-2020\\_propositions\\_final.pdf](http://www.iml.uts.edu.au/assessment-futures/Assessment-2020_propositions_final.pdf).
- [5] Nicol, D, J. and Macfarlane-Dick, D., 2006. Formative assessment and self-regulated learning: A model and seven principles of good feedback practice, *Studies in Higher Education*, 31(2), 199-218.
- [6] Canto del, P., Gallego, I., López J. M., Medina, E., Mochón, F., Mora, J., Reyes A., Rodríguez, E. Salami E., Santamaría, E., and Valero M. 2011. Follow-up and feedback processes in the EHEA. *Journal of Technology and Science Education (JOTSE)* vol 1(1)12-22. ISBN: 2013-6374. DOI:10.3926/jotse.2011.14
- [7] López Pastor, V.M., 2011. Best practices in academic assessment in higher education: A Case in formative and shared assessment, *Journal of Technology and Science Education, JOTSE*, Vol: 1 (2), pp 25-39. ISSN: 2013-6374; DOI: 10.3926/jotse.2011.20



- [8] Carless, D., 2007. Learning-oriented assessment: conceptual bases and practical implications. *Innovations in Education and Teaching Internacional*, 44(1), 57.66.
- [9] López Pastor, V.M., 2009. Evaluación Formativa y compartida en Educación Superior. Propuestas, técnicas instrumentos y experiencias. Madrid: Narcea.
- [10] M.S. Ibarra, D. Cabeza, A.R. León, G. Rodríguez, M.A. Gómez, B. Gallego, V. Quesada, J. Cubero. RED, Revista de Educación a Distancia. EvalCOMIX en Moodle: Un medio para favorecer la participación de los estudiantes en la e-Evaluación. Available from: <http://www.um.es/ead/red/24/>. Número especial dedicado a SPDECE (2010).
- [11] Rodríguez, G. and Ibarra, M.S. 2011. E-Evaluación orientada al e-aprendizaje estratégico en Educación Superior. Madrid. Narcea
- [12] Test de personalidad de Wilson, Available from:  
[http://www.wilsonlearning.co.uk/docs/social\\_style\\_self\\_profile.pdf](http://www.wilsonlearning.co.uk/docs/social_style_self_profile.pdf)