

CUIEET

Gijón

Gijón,
25, 26 y 27 de
junio 2018

XXVI Congreso Universitario de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas

Escuela Politécnica de Ingeniería de Gijón

LIBRO DE ACTAS



Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo



LIBRO DE ACTAS DEL
XXVI Congreso Universitario de Innovación Educativa
En las Enseñanzas Técnicas
25-27 de junio de 2018
Escuela Politécnica de Ingeniería de Gijón
UNIVERSIDAD DE OVIEDO

© Universidad de Oviedo, 2018

ISBN: 978-84-17445-02-7

DL: AS 1893-2018

La importancia de las empresas como patrocinadores de los laboratorios de fabricación (Fab Labs)	1
La formación dual universitaria en el Grado en Ingeniería en Automoción de la IUE-EUI de Vitoria-Gasteiz. Requisitos de calidad	12
Prácticas formativas en la UPV: objetivo estratégico	24
Elaboración de <i>audioslides</i> para apoyo a la enseñanza en inglés en los grados bilingües	36
<i>Effect of Industry 4.0 on education systems: an outlook</i>	43
Uso de simuladores y herramientas de programación para facilitar la comprensión de la operación de los sistemas eléctricos	55
Aplicación de ejercicios resueltos de ingeniería del terreno con recursos de acceso libre para teléfonos móviles y tabletas electrónicas	67
<i>Proposal to determine learning styles in the classroom</i>	77
La soledad de los Millennials ricos en la EPI de Gijón	84
Mejora de la calidad de la formación postgraduada en ortodoncia de la Universidad de Oviedo	96
El plagio entre el alumnado universitario: un caso exploratorio	106
Competencias necesarias en el ejercicio de la profesión de Ingeniería Informática: experimento sobre la percepción de los estudiantes	116
El proyecto <i>Flying Challenge</i> , una experiencia de interconexión universidad-empresa utilizando mentoría entre iguales	127
Formación en ingeniería con la colaboración activa del entorno universitario	134
“Emprende en verde”. Proyecto de innovación docente de fomento del emprendimiento en el ámbito de las Ingenierías Agrarias	146
Competencia transversal de trabajo en equipo: evaluación en las enseñanzas técnicas	158
<i>Introducing sustainability in a software engineering curriculum through requirements engineering</i>	167

Índice de ponencias

Percepción de las competencias transversales de los alumnos con docencia en el área de producción vegetal	176
Experiencia de aprendizaje basado en proyectos con alumnos Erasmus	186
Elaboración de un juego de mesa para la adquisición de habilidades directivas en logística	198
Proyecto IMAI - innovación en la materia de acondicionamiento e instalaciones. Plan BIM	210
<i>BIM development of an industrial project in the context of a collaborative End of Degree Project</i>	221
Desarrollo de un sistema de detección de incendios mediante drones: un caso de aprendizaje basado en proyectos en el marco de un proyecto coordinado en un Máster Universitario en Ingeniería Informática	231
Algunas propuestas metodológicas para el aprendizaje de competencias matemáticas en ingeniería	243
Riesgos psicosociales del docente universitario	255
<i>Face2Face</i> una actividad para la orientación profesional	267
Trabajo fin de grado. Una visión crítica	276
Gamificaci en el aula: “ <i>Escape Room</i> ” en tutorías grupales	284
Una evolución natural hacia la aplicación del aprendizaje basado en diseños en las asignaturas de la mención de sistemas electrónicos del Grado en Ingeniería en Tecnologías y Servicios de Telecomunicación. Una experiencia docente desde la EPI de Gijón	296
Propuesta para compartir escenarios docentes a través de <i>visual thinking</i> . Bases de la termografía, equipos electromédicos termo-gráficos y su aplicación en salud	308
EMC: aspectos prácticos en el ámbito docente	316
Habilidades sociales en la ingeniería	327
Aprendizaje orientado a proyectos integradores y perfeccionamiento del trabajo en equipo caso - Máster Erasmus Mundus en Ingeniería Mecatrónica	339

Tendencias en la innovación docente en enseñanzas técnicas: análisis y propuesta de mejoras para la asignatura Mecánica de Fluidos	349
Diseño y puesta en marcha de una práctica docente basada en recuperación de energía térmica mediante dispositivos termoeléctricos	361
Caso de estudio en el procedimiento de un grupo de estudiantes cuando se aplica Evaluación Formativa en diferentes materias de un Grado de Ingeniería	373
Visionado de vídeos como actividad formativa alternativa a los experimentos reales	385
Utilización de vídeos <i>screencast</i> para la mejora del aprendizaje de teoría de circuitos en grados de ingeniería	394
La invasión de los garbanzos	406
Evolución del sistema de gestión de prácticas eTUTOR entre los años 2010 y 2017	418
Implementación de juegos educativos en la enseñanza de química en los grados de ingeniería	430
Trabajando interactivamente con series de Fourier y trigonométricas	439
Aproximación de las inteligencias múltiples en ingeniería industrial hacia una ingeniería inteligente	450
Cooperando mayor satisfacción. Experiencias de dinámicas cooperativas en 1 ^{er} curso de ingeniería en el área de expresión gráfica.	461
Cognición a través de casos en el área de Acondicionamiento e Instalaciones de la E.T.S. de Arquitectura de Valladolid	473
Un instrumento para explorar las actitudes hacia la informática en estudiantes de matemáticas	482
La metodología <i>contest-based approach</i> en STEM: modelización de datos meteorológicos	493
Técnicas de gamificación en ingeniería electrónica	505
El reto del aprendizaje basado en proyectos para trabajar en competencias transversales. aplicación a asignaturas de electrónica en la ETSID de la UPV	521

Dibujo asistido por ordenador, sí, pero con conocimiento de geometría	534
Introduciendo la infraestructura verde y los sistemas de drenaje sostenible en los estudios de grado y postgrado en ingeniería	547
Aprendizaje colaborativo en Teoría de Estructuras	559
Modelo de evaluación y seguimiento de los trabajos fin de grado (TFG) y trabajos fin de máster (TFM) tutorizados en el área de Ingeniería de los Procesos de Fabricación	567
El Taller de Diseño como núcleo de innovación docente y eje de adquisición de competencias en la formación del Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Productos	579
Diseño y evaluación de un laboratorio virtual para visualizar en 3D el gradiente y la derivada direccional en un campo escalar bidimensional	588
La ludificación como herramienta de motivación en la asignatura bilingüe <i>Waves and Electromagnetism</i>	600
Gamificación en la impartición de Cálculo de Estructuras	612
Análisis de las actitudes visuales y verbales de alumnos noveles de Grado de Ingeniería en la Universidad Politécnica de Cartagena	621
Diseño curricular del Programa de Ingeniería Mecánica de la Universidad Pontificia Bolivariana, sede Medellín, Colombia	633
Evaluación significativa de prácticas de laboratorio: portfolios <i>versus</i> prueba final objetiva	644
Introducción de la Cultura Científica en Grados de Ingeniería	658
Detección de errores conceptuales en Matemáticas de los alumnos del grado en Ingeniería Informática del Software en su primer año de carrera.	665
Rúbrica de evaluación en un laboratorio de Ingeniería Química	676
Factores explicativos de la elección de grados en el área agroalimentaria	686
Diseño de una actividad para el desarrollo y evaluación de competencias transversales en el ámbito de la Teoría de Máquinas y Mecanismos	696

Necesitamos “engineers”. Programa para el desarrollo de las competencias de una ingeniera	708
Estudio de la Implantación de Competencias dentro del marco europeo: revisión prospectiva en las enseñanzas técnicas de la Universidad de Oviedo	718
Sostenibilidad e Ingeniería Industrial: estrategias para integrar la ética en los programas de formación	730
Una experiencia en proyectos europeos de ambito educativo	743
Modelos didácticos de Goma-EVA para visualizar conceptos y detalles en la enseñanza de estructuras metálicas	750
<i>Introduction to the Fluid Dynamics of Biological Flows. Innovation project using the CFD simulation of the lung air flow.</i>	762
Aprendizaje activo y cooperativo en el Area de Informática Industrial	772
Aprender en el contexto de la empresa	784
Valoración por las empresas de las competencias en las prácticas realizadas por alumnos de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño	792
Sinergia bidireccional universidad-empresa. Caso de estudio: Aula Universitaria de Arquitectura	804
Nuevas técnicas metodologías para el fomento de habilidades transversales y transferencia del conocimiento en universitarios	815
Formación en competencias socialmente responsables en la Universidad de Oviedo	823
Competencias transversales en la asignatura Tecnología Medioambiental	833
Actividad sobre la competencia emprendedora introduciendo <i>Lean Startup</i> en un grado de ingeniería	842
Evaluación de la competencia transversal ‘Comunicación Efectiva’ mediante presentaciones en vídeo	854
Dinamización del aprendizaje de VHDL a través del aprendizaje basado en proyectos en una asignatura de máster	863
Proyecto Solar-F. Desarrollo de un prototipo de seguidor solar	875

Definición de tareas de aprendizaje basado en proyecto colaborativo para Ingeniería Mecatrónica	883
La investigación-acción participativa como herramienta de responsabilidad social universitaria	895
Implantación del Programa de Mentorías entre iguales MENTOR EPIGIJON	907
De Orienta a Mentor	919
Sello RIME de calidad de la función orientadora. Poniendo en valor la acción tutorial	931
Establecimiento de una relación productiva doctorando/supervisor: expectativas, roles y relación	943
Análisis de singularidades en transformaciones trifásicas, empleando una plataforma educativa para ingeniería	953
El cuadro de mandos como entorno educacional	961
DIBUTECH: plataforma web interactiva para la resolución de ejercicios gráficos en Ingeniería	975
Alumnos más participativos con el uso de herramientas de gamificación y colaboración	985
Utilización de prensa <i>online</i> , Campus Virtual y dispositivos móviles para el aprendizaje y aplicación de conceptos económico-empresariales en estudiantes de ingeniería	997
El rol de la práctica de campo en la clase inversa. Caso práctico sobre el diseño de productos para la <i>smartcity</i> en el contexto del Jardín del Túria	1008
Desarrollo de competencias transversales en ingeniería con el inglés como lengua vehicular y mejora de la participación con aprovechamiento en clase.	1019
Experiencia de desarrollo y evaluación de prácticas utilizando TIC	1031
Diseño e implementación de una herramienta de coordinación de los títulos que se imparten en la Escuela de Ingenierías Industriales	1042
<i>Framework for the analysis of students association' interests & voices</i>	1054

Mejora continua en el proceso de internacionalización de la ETS de Ingeniería y Diseño Industrial (ETSIDI) de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM)	1066
Calidad del empleo de la/os egresada/os de Arquitectura Técnica de la Universidad del País Vasco (UPV/EHU) en el período 2005-13: diferencias de género	1076
<i>Student's cognitive style towards innovation. A pilot study at ETSIDI-UPM</i>	1087
Optimización del proceso creativo en el aula: entrenamiento de la actitud creadora para reducir la complejidad multidimensional del pensamiento creativo en el equipo	1091
La formación específica en competencias transversales como contenido integrado en el plan docente	1096
Los alumnos deciden: Edublog de la asignatura Estadística	1102
La necesidad de la eficiencia energética en las infraestructuras universitarias	1106
<i>Learning by engineering: del Lean Manufacturing a la Industria 4.0</i>	1110
Prácticas de laboratorio avanzado en últimos cursos de grado	1114
Propuesta de actividad de aprendizaje colaborativo en una asignatura de máster universitario	1118
Mejora de la praxis docente mediante la inclusión de actividades para el desarrollo de las capacidades metacognitivas de los estudiantes	1122
Factores curriculares y evolución tecnológica que inciden en la resolución de sistemas de ecuaciones lineales	1126
Ética y sostenibilidad: buscando hueco en los planes de estudios	1130
Descripción de una experiencia con el uso de las TICs basada en el uso de videos explicativos y cuestionarios para una mejor comprensión de las prácticas de Física de Ingeniería Industrial	1134
Banco de ensayos para instalaciones de autoconsumo fotovoltaico aisladas y/o conectadas a red	1144
Diseño de mini-videos y mini-audios esenciales para el seguimiento óptimo de las asignaturas y la prevención de su abandono	1148

Aplicación interactiva <i>online</i> para el aprendizaje del fenómeno del pandeo en elementos metálicos sometidos a compresión simple	1152
Evaluación continua, compartida y progresiva aplicada al Grado de Ingeniería. Caso de estudio	1157
Diseño e implantación sistemática de evocaciones y de evaluación por rúbricas en Ingeniería Gráfica por medio de herramientas TIC	1163
Asignaturas de nivelación en Master de Ingeniería Mecatrónica. Ejemplo de Electrónica	1171
La competencia de responsabilidad	1183
MediaLab: nueva formación tecnológica y humanística en la Universidad de Oviedo	1196
Mejora de la calidad de los TFG en grados de ingeniería	1200
Desarrollo de competencias profesionales en las prácticas de laboratorio/taller	1204
La enseñanza de Estadística Aplicada en el Grado de Ingeniería Forestal: para y por ingenieros	1214
La redacción de informes técnicos y periciales como formación transversal en ingeniería	1225
BEE A DOER – Emprendiendo y aprendiendo impresión 3D	1230
Propuesta de curso NOOC: Iniciación a la química para titulaciones de ingeniería	1237
<i>Two-Storey building model for testing some vibration mitigation devices</i>	1241
Plataforma Web para el entrenamiento de las presentaciones orales del Trabajo Fin de Grado (TFG)	1245
Aprendizaje competencial efectivo mediante las prácticas del laboratorio de las asignaturas del área de Mecánica de Fluidos de los estudios de Grado y Máster de Ingeniería Industrial de la Escuela de Ingeniería de Bilbao	1249
Fabricación y caracterización de materiales compuestos. <i>Composite Materials: manufacturing and characterization</i>	1256

Desarrollo de competencias transversales en grados de ingeniería industrial mediante metodologías activas de enseñanza-aprendizaje basadas en el <i>mentoring</i> y ABP	1264
Planificación de prácticas de laboratorio basadas en un amplificador de radiofrecuencia de bajo coste orientadas a la enseñanza de asignaturas de Electrónica de Comunicaciones	1276
Orientación universitaria de estudiantes de ingeniería. Plan de acción tutorial de la Escuela Politécnica superior de Jaén (PAT-EPSJ)	1280
Experiencia innovadora en “las ciencias de la naturaleza de educación infantil”	1284
Actividad práctica de diseño para la fabricación asistida con CATIA: Doblado de chapa metálica	1290
La investigación como parte del proceso educativo de la enseñanza superior	1294
Aprendizaje Orientado a Proyectos en el diseño de sistemas mecánicos	1298
Evaluación del déficit de atención en niños mediante el análisis de tiempos de respuesta	1302
Desarrollo de proyectos didácticos para adquirir competencias transversales	1308
Competencias genéricas percibidas por los alumnos con formación en producción vegetal	1312
Enseñanza grupal. Estudio por casos de empresas Valencianas	1318
Implicación del alumnado en el proceso de aprendizaje mediante Trabajos Fin de Grado/Máster en Ingeniería de Telecomunicación	1322
<i>An example of company-university cooperation: Mathematical modeling and numerical simulation of heat dissipation in led bulbs</i>	1326
Aprendizaje centrado en el proyecto de estructuras adaptados a la enseñanza universitaria	1331
Nuevo enfoque pedagógico en la formación del perfil profesional para el desarrollo de proyectos de automatización industrial a través de un concepto de integración total	1335
Convenios de cooperación educativa en el ámbito náutico: universidad- empresa	1339

Índice de ponencias

Sinergia bidireccional universidad-empresa. Caso de estudio: proyecto de investigación ERGONUI-TME	1344
Estudio comparativo entre estudiantes de ingeniería de la Universidad de León mediante el <i>test Force Concept Inventory</i>	1350
Innovación para el desarrollo de nueva propuesta de máster semipresencial en prevención de riesgos laborales	1354
El círculo de Mohr y la innovación docente en educación superior	1359



Evaluación de la competencia transversal ‘Comunicación Efectiva’ mediante presentaciones en vídeo

L. Santos-Juanes^a, R. F. Vercher^a, A. Arques^a, A. Doménech^a

Escola Politècnica Superior d'Alcoi. Universitat Politècnica de València

^a Departamento de Ingeniería Textil y Papelera. rverche@txp.upv.es

Abstract

Effective communication is one of the transversal competences that are worked on and evaluated at the Universitat Politècnica de Valencia (UPV). In this competence, the ability to clearly transmit knowledge and ideas by using the necessary resources is valued. It was decided to evaluate this competence with the performance of individual oral presentations recorded in video format to allow viewing and evaluating outside of teaching hours.

During the classes of this subject (Thermal Engines, 3 Grade of Mechanical Engineering) it is usual to view videos of short duration in order to understand the operation of these engines. For this reason, this type of videos are not strange to the student and in this activity they were asked to do one, explaining the characteristics, operation, applications, etc., of a commercial thermal machine.

The result obtained was very positive since the students were receptive to make this type of presentations and the skill and creativity of some students was enormously surprising and rewarding.

Keywords: *evaluation, transversal competences, video, effective communication.*

Resumen

La comunicación efectiva es una de las competencias transversales que se trabajan y evalúan en la Universitat Politècnica de Valencia (UPV). En dicha competencia se valora la capacidad de transmitir conocimientos e ideas con claridad y utilizando los recursos necesarios para ello. Se decidió evaluar esta competencia con la realización de presentaciones orales individuales grabadas en formato video para que se permitiera su visionado y evaluación fuera del horario docente.

Evaluación de las competencias transversales “Comunicación Efectiva” mediante presentaciones en video

Durante las clases de esta asignatura (Máquinas Térmicas 3º Grado Ingeniería Mecánica) se suele recurrir al visionado de videos de pequeña duración para poder entender el funcionamiento de estas máquinas. Por este motivo, este tipo de videos no resultan extraños al alumno y en esta actividad se les propuso que hicieran uno explicando las características, funcionamiento, aplicaciones etc, de una máquina térmica comercial.

El resultado obtenido fue muy positivo ya que los alumnos fueron receptivos a realizar este tipo de presentaciones y la habilidad y creatividad de algunos alumnos fue enormemente sorprendente y gratificante.

Palabras clave: *evaluación, competencias transversales, vídeo, comunicación efectiva.*

Introducción

Con la creación del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) se han producido una serie de modificaciones en nuestro sistema universitario. El objetivo principal de estos cambios es adaptarse a una sociedad del conocimiento cada vez más globalizada y más multidisciplinar.

Para ello resulta fundamental formar a los estudiantes de manera integral y por tanto, el sistema universitario deberá ser capaz de desarrollar en cada estudiante las competencias propias de cada titulación, además de fomentar un conjunto de competencias transversales con las que cualquier titulado universitario deberá contar al terminar sus estudios (Gil, 2007).

1.1. Las competencias transversales en la Universitat Politècnica de València

Las competencias transversales que se evalúan en la UPV pretenden generar un perfil competencial para todos los alumnos egresados de la UPV. Dichas competencias son las siguientes:

CT-01. Comprensión e integración

CT-02. Aplicación y pensamiento práctico

CT-03. Análisis y resolución de problemas

CT-04. Innovación, creatividad y emprendimiento

CT-05. Diseño y proyecto

CT-06. Trabajo en equipo y liderazgo

CT-07. Responsabilidad ética, medioambiental y profesional.

CT-08. Comunicación efectiva

CT-09. Pensamiento crítico

CT-10. Conocimiento de problemas contemporáneos

CT-11. Aprendizaje permanente

CT-12. Planificación y gestión del tiempo

CT-13. Instrumental específica

Para incorporar, evaluar y acreditar la adquisición de las Competencias Transversales en la UPV se establecen tres vías que son complementarias entre sí:

1. Planes de estudio

Evaluación y adquisición durante el proceso formativo a través de materias/asignaturas seleccionadas como puntos de control. Las asignaturas que son puntos de control deben diseñar actividades de aprendizaje y evaluación.

2. A través del TFG/TFM

Evaluación al finalizar los estudios (vinculado al TFG/TFM). Los trabajos fin de grado y máster ofrecen un escenario de aprendizaje especialmente adecuado para seguir desarrollando las competencias transversales, ya que implican para el estudiante una puesta en acción de muchos aprendizajes facilitando, de este modo, la integración y la transferencia de los mismos.

3. Mediante actividades extracurriculares

Dichas actividades han de evidenciar el aprendizaje en alguna/s de las competencias UPV. Dichas actividades pueden promoverse por o en la UPV (en grupos de Generación Espontánea, en Departamentos, Institutos...) o fuera del marco de la UPV (en ONGs, equipos deportivos...).

Finalmente las competencias han de evaluarse en 4 niveles de desarrollo que se presentan a continuación:

✓A: la competencia se supera *excelentemente*.

✓B: la competencia se alcanza *completamente*.

✓C: la competencia se alcanza *parcialmente*.

✓D: la competencia *no se alcanza*, es decir, el criterio no logra el nivel mínimo.

En blanco: no se tienen suficientes evidencias para valorarla (UPV, 2016)

1.2. La competencia transversal ‘Comunicación efectiva’

La comunicación efectiva se define como la capacidad para transmitir conocimientos y expresar ideas y argumentos de manera clara, rigurosa y convincente, tanto de forma oral como escrita, utilizando los recursos apropiados adecuadamente y adaptándose a las circunstancias y al tipo de público.

Como en toda competencia transversal dentro de la UPV se establecen 3 niveles de dominio cuyos puntos de control se distribuyen en diferentes asignaturas de grado y post-grado. En el caso que nos ocupa, los alumnos tenían que ser evaluados de un Nivel 2 de dominio que correspondía con una asignatura de tercer curso del grado. Para la consecución de este nivel se proponen diferentes indicadores como ajustarse al tiempo establecido, expresarse de manera correcta, uso adecuado de medios de apoyo...etc.

Hay que destacar la importancia de esta competencia puesto que las habilidades comunicativas se desarrollan poco en las escuelas de ingeniería y dichas habilidades se consideran esenciales para el éxito de un ingeniero (López, 2011).

1.3. La asignatura Máquinas Térmicas

La asignatura a la que se aplicó esta metodología fue a la asignatura de Máquinas Térmicas. Esta asignatura se estudia en el tercer curso del Grado de Ingeniería Mecánica (GIM) y tiene el carácter de asignatura obligatoria. Consta de dos grupos de teoría de aula y de cuatro de prácticas de aula con un total de alumnos matriculados que suele estar entre 100 y 120.

En esta asignatura se estudian los ciclos termodinámicos y los parámetros más importantes de diferentes máquinas térmicas como son los motores de combustión interna alternativos, las turbinas de vapor, las turbinas de gas o los ciclos combinados de producción de energía. Se trata por lo tanto de una asignatura de termodinámica aplicada con gran importancia en la vida cotidiana.

La importancia de esta asignatura en el GIM se demuestra no solamente por el carácter obligatorio de la asignatura si no también por ser punto de control de 3 competencias transversales: Conocimiento de problemas contemporáneos, Resolución de problemas y Comunicación efectiva. Esta última se implantó por primera vez en el curso 2016/2017 por lo que este sistema de evaluación fue incorporado por primera vez en dicho curso.

1. Objetivos

El objetivo de la implantación de este método de evaluación fue el de cubrir con la necesidad de evaluar la competencia transversal ‘Comunicación efectiva’ en la asignatura Máquinas Térmicas (3º GIM).

El tipo de evaluación planteada debía no solamente cumplir con los objetivos propios de la competencia si no que además debía de poder cumplir con las horas asignadas a la asignatura.

Por ello se optó por presentaciones individuales en formato vídeo que podían ser visionadas y evaluadas fuera del horario lectivo. Además, este formato permite la visualización de las presentaciones todas las veces que se estimen oportunas.

2. Desarrollo de la innovación

Como ya se ha comentado en apartados anteriores, la evaluación de la competencia transversal ‘Comunicación efectiva’ en una asignatura obligatoria, con amplio temario y con unos 50 alumnos por grupo de teoría de aula se presentaba complicada. Por ello, se propuso a los alumnos de la asignatura la realización individual de vídeos/presentaciones sobre una Máquina Térmica comercial. Dicha presentación debía incluir obligatoriamente los comentarios y/o explicaciones orales del autor que podía grabar su voz sobre las diapositivas (ScreenCast) o aparecer en persona en el vídeo realizando la explicación.

La duración máxima de cada presentación se estableció de 5 minutos. Cada alumno debía ocupar la máxima cantidad de tiempo permitido para poder desarrollar su explicación correctamente. Por ello se recomendó que la duración del video no fuera nunca inferior a los 4,5 minutos ni superior a los 5 min.

La explicación oral tenía que ser fluida, clara y entendible recomendando no correr demasiado y dar la entonación adecuada en cada caso.

El alumno podía utilizar tantos medios audio-visuales como considerara oportuno: animaciones, esquemas, fotos reales, tablas, catálogos comerciales, o cualquier otro recurso que estimase necesario.

Puesto que se trata de la asignatura de Máquinas Térmicas las presentaciones tenían que incluir, a ser posible, los siguientes puntos: clasificación de la máquina térmica, ciclo termodinámico que se realiza, condiciones de trabajo, rendimiento, potencia, consumos, combustible, caudales, aplicaciones, precios etc.

Finalmente se aplicaron los mismos porcentajes de peso en la nota final a los 5 puntos que se muestran en la tabla 1.

Tabla 1. Ítems evaluados en las presentaciones

Nombre	Peso en la nota (%)
Originalidad	20

Evaluación de las competencias transversales “Comunicación Efectiva” mediante presentaciones en video

Calidad audiovisual	20
Comentarios	20
Contenido	20
Duración	20

3. Resultados

En primer lugar hay que destacar la aceptación por parte de los alumnos de esta actividad que se implantaba por primera vez en esa asignatura. Tanto la temática como el estilo dejaban bastante libertad a los alumnos y la posibilidad de trabajar en este tipo de formato les parecía muy atractiva.

En cuanto a los resultados obtenidos hay que destacar en primer lugar la alta participación. Solamente aquellos alumnos que no se presentaron a los demás actos de evaluación no participaron en esta actividad que suponía un 10% de la nota final. Eso supone alrededor de un 90% de participación de los alumnos.

En cuando a la calificación que obtuvieron los resultados fueron muy buenos. Hay que destacar como ventaja de realizar este tipo de actividades, que los alumnos de hoy en día están muy acostumbrados a la visualización de vídeos tanto de entretenimiento como educativos (tutoriales, documentales etc) e incluso algunos de los alumnos tienen sus propios vídeos publicados en internet. Esto supone una gran ventaja porque todos tienen referencias o modelos para seguir o de los que tomar ideas. Pór todo ello, no es de extrañar que casi un tercio de la clase obtuviera un sobresaliente y más de la mitad un notable (según la puntuación tradicional). Solamente hubo un alumno que suspendió esta actividad y cuyo porcentaje no llega al 2% de los alumnos que presentaron el trabajo (Figura 1).

Conviene destacar en este punto que la mayoría de los alumnos apostó por realizar presentaciones con narración (ScreenCast) sin aparecer físicamente en los vídeos. La mayoría de los vídeos se ajustaron muy bien al tiempo y la calidad audiovisual era media-alta. Por lo general, los cometarios se entendían perfectamente y la modulación y la velocidad de dicción eran adecuadas. Los puntos que fueron peor valorados fueron los de originalidad y los de calidad en los contenidos. Al tratarse de una asignatura en que se explica la termodinámica de los motores de combustión interna alternativos y siendo alumnos del Grado de Ingeniería Mecánica; una parte importante de la clase se decantó por la explicación de este tipo de máquinas térmicas ya que, además, se encuentra información relacionada con cierta facilidad. Por este mismo motivo el otro punto en el que los alumnos sacaron peor nota fue en la calidad de los contenidos, ya que parámetros como eficiencia o consumo específico no son tan fácilmente

obtenibles. Aún así, algunas presentaciones fueron verdaderamente ejemplares, usando todo tipo recursos y con contenidos de alta calidad.

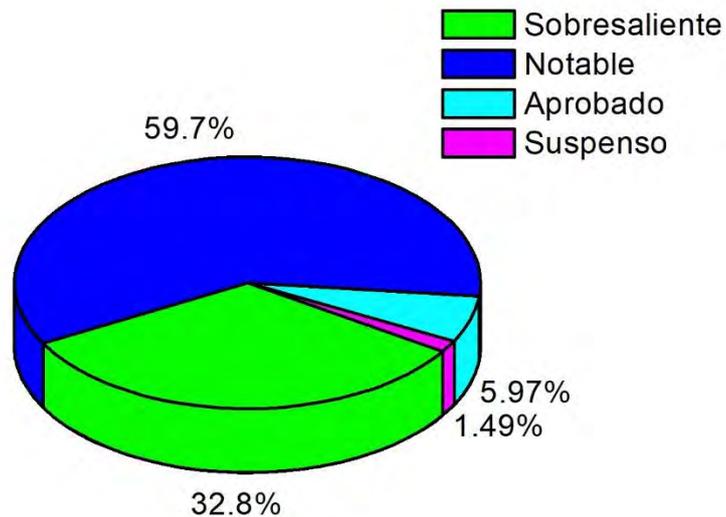


Fig. 1 Distribución de notas de las presentaciones

Aunque tradicionalmente se evalúa con las notas de sobresaliente, notable, aprobado y suspenso; las competencias transversales se evalúan en cuatro niveles (como ya se ha comentado anteriormente). Estos niveles son: A-excelente, B-adequado, C-en desarrollo, y D-no alcanzado.

Si analizamos los resultados obtenidos en base a la forma de evaluar las competencias transversales, vemos que más del 80% de los trabajos recibieron la calificación máxima de excelente (Figura 2). Este dato deja bien claro que una amplia mayoría de los alumnos se involucró en esta actividad y la hizo bien.

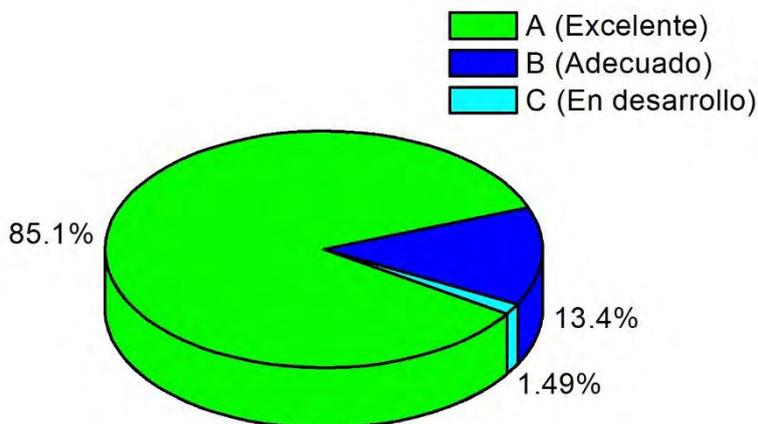


Fig. 2 Niveles de desarrollo alcanzados en la competencia

El valor de estos resultados cobra mayor importancia si se comparan con los resultados obtenidos en esta asignatura donde aproximadamente un 20% de los alumnos suspendió la asignatura, aproximadamente el 70% de la clase obtuvo la calificación de aprobado y menos de un 10% llegaron a la calificación de notable. Ningún alumno obtuvo calificaciones de sobresaliente o superiores.

4. Conclusiones

Vistos los resultados obtenidos en el global de la asignatura y los obtenidos en la actividad para evaluar la competencia transversal ‘Comunicación efectiva’ se pueden realizar las siguientes conclusiones:

- La realización de vídeos es una forma útil de evaluar esta competencia cuando la posibilidad de realizar las exposiciones en clase es baja.
- Trabajar con este tipo de formatos, a los que los alumnos están muy acostumbrados, consigue una motivación extra que no se observa en el global de la asignatura.
- La participación en la actividad fue muy alta y solamente aquellos alumnos que no se presentaron a las demás pruebas de evaluación de la asignatura optaron por no presentar su vídeo (en torno a un 10%).
- Según la metodología de evaluar las competencias transversales de la UPV, más de un 80% obtuvo la máxima calificación (A-Excelente) y solamente suspendió la competencia un alumno.
- Vistos los resultados obtenidos, los profesores han decidido continuar con esta forma de evaluación, se estrenaba el curso 2016-2017, y se estudia la posibilidad de emplearla en otra asignaturas que sean punto de control de esta misma competencia transversal.

5. Referencias

- Gil, C., Baños, R., Alías, A., Gil, M.D. (2007) Aprendizaje cooperativo y desarrollo de competencias. *7ª Jornada sobre aprendizaje cooperativo*. Valladolid
- López, D., Ramírez, A. (2011) Marco para el desarrollo de la competencia transversal “Comunicación Eficaz”. *XVII Jornadas de Enseñanza Universitaria de la Informática*. Sevilla.
- UPV (2016) Proyecto competencias transversales UPV.
<https://www.upv.es/entidades/ICE/info/U0724624.pdf>