

# 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 <sup>er</sup> 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 “ <i>engineers</i> ”. 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 &amp; 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 Continua, Compartida y Progresiva aplicada al Grado de Ingeniería. Caso de estudio.**

**Antonio Ortega<sup>a</sup>, Eduardo Roses<sup>a</sup>, Iván Patrao<sup>a</sup> y Juan José Cabezas<sup>a</sup>**

<sup>a</sup>Florida Centre de Formació, C/Rei en Jaume I, N°2, Catarroja (Valencia), España,

[aortega@florida-uni.es](mailto:aortega@florida-uni.es), [eroses@florida-uni.es](mailto:eroses@florida-uni.es), [ipatrao@florida-uni.es](mailto:ipatrao@florida-uni.es), [jjcabezas@florida-uni.es](mailto:jjcabezas@florida-uni.es)

---

### ***Abstract***

*The skills and competences development in university degrees has required updating the teaching-learning process with new tools and strategies. The Continuous Coparticipative and Progressive Evaluation (ECCP) is academically supported as an ideal option. This paper shows the experience of applying the ECCP to the subject "Control Techniques" of the Industrial Electronic and Automatic Engineering Degree. In order to properly develop the ECCP, existing activities were adapted and additional assessment instruments were incorporated. To evaluate this implantation, a comparison of the academic results and students learning satisfaction has been made for recent years. The data obtained show a considerable improvement of the academic results as well as the decrease of the students not presented. The students satisfaction reveals a motivational factor and the subject commitment that make the ECCP an optimal methodology for engineering studies.*

**Keywords:** *Continuous evaluation, Co-evaluation, Permanent learning, Engineering.*

---

### ***Resumen***

*El desarrollo de competencias en titulaciones universitarias ha requerido la actualización del proceso de enseñanza-aprendizaje con nuevas herramientas y estrategias. La Evaluación Continua Coparticipativa y Progresiva (ECCP) está avalada académicamente como una opción idónea. En este trabajo se muestra la experiencia de aplicación de la ECCP a la asignatura "Técnicas de Control" de la titulación de Ingeniería Electrónica Industrial y Automática. Con objeto de desarrollar adecuadamente la ECCP se adaptaron actividades ya existentes e incorporaron instrumentos de evaluación adicionales. Para evaluar dicha implantación se ha realizado una comparativa de resultados académicos y satisfacción del aprendizaje por parte del alum-*

*nado en estos últimos años. Los datos obtenidos muestran una mejora considerable de los resultados académicos así como el descenso del alumnado no presentado. La satisfacción de los alumnos revela un factor motivador y de compromiso hacia la asignatura que hace de la ECCP una metodología óptima para estudios de ingeniería.*

**Palabras clave:** *Evaluación continua, Co-evaluación, Aprendizaje permanente, Ingeniería.*

### **Introducción, Justificación y Objetivos**

En los últimos años, el desarrollo de competencias se ha postulado como eje vertebrador de los planes de estudios de la totalidad de titulaciones universitarias. Este hecho ha conllevado la necesaria actualización del proceso de enseñanza-aprendizaje, donde se propician escenarios en los que el alumno pasa a ser protagonista principal y el docente sirve de dinamizador para la consecución de los objetivos marcados. En este contexto, la incorporación de las tecnologías de la información y de la comunicación (TICs) y la puesta en marcha de métodos como el aprendizaje basado en proyectos (ABP)(Moust, 2007) o la flipped classroom (Santiago, 2017) se han revelado como herramientas altamente eficaces para el desarrollo de competencias.

Paralelamente a la incorporación de los aspectos señalados anteriormente, la renovación e incorporación de nuevas herramientas y estrategias de evaluación también ha sido necesaria. En este ámbito, la evaluación continua, entendida como el seguimiento de la actividad del proceso enseñanza aprendizaje es indispensable hoy en día para valorar el grado de desempeño del alumnado, y para ser eficaz, debe basarse en tres pilares básicos: continuidad, coparticipación y progresividad.

En el presente trabajo se muestra la experiencia de aplicación de Evaluación Continua Coparticipativa y Progresiva (ECCP) a la asignatura “Técnicas de Control” perteneciente al tercer curso de Ingeniería Electrónica Industrial y Automática. Se detallarán tanto la planificación del curso, como los instrumentos de evaluación adaptados y los incorporados a la asignatura. También se realizará un análisis cuantitativo y cualitativo de los resultados académicos registrados tras haber aplicado dichos instrumentos.

### **Trabajos Relacionados**

Desde el año 2000 se viene aplicando la evaluación ECCP en la facultad de Bellas Artes de Granada. Los principales resultados derivados de la aplicación de esta metodología evaluativa han sido recogidos en el libro “El proceso de evaluación en Bellas Artes” (Comunale, 2004). También se ha realizado un estudio titulado “Datos estadísticos sobre la evaluación” donde se analizan los indicadores más relevantes respecto de la aplicación del ECCP a 11 grupos entre los años 2000 y 2007.

Desde el año 2010, en los Grados de Ingeniería de Florida Universitaria, como parte de la evaluación de competencias transversales, se implantó una metodología de trabajo que implicaba a todas las asignaturas que comparten un mismo curso y semestre. Esta metodología responde al nombre de *Proyecto Integrado* (PI), se basa en el ABP y fomenta el trabajo colaborativo, interdisciplinar y transversal. El PI (Ortega, 2013) se desarrolla a lo largo de los dos semestres de cada uno de los cursos que componen el plan de estudios requiriendo el trabajo continuo, progresivo y coordinado de las asignaturas para alcanzar los objetivos propuestos.

El año pasado se presentó en el XXV Cuieet una experiencia de evaluación ECCP que se recoge en el presente trabajo para la asignatura de Electrónica de Potencia (Roses, 2017).

### **Experimentación / Trabajo Desarrollado**

En cuanto a la planificación del curso de Técnicas de control, desde primer momento se informó al alumnado, tanto en la guía docente como en la presentación de la asignatura, del calendario de eventos (actividades, evaluaciones, etc...) con el objetivo de concienciar al alumnado de la temporalización del curso y permitirle gestionarse de manera adecuada.

Para desarrollar adecuadamente la evaluación ECCP se adaptaron actividades ya existentes, concretamente pruebas escritas (PEs) e informes de prácticas de laboratorio (IPs), modificando el peso porcentual, la extensión, la modalidad de ejecución e incorporando preguntas cualitativas que permitan al alumnado expresar fenómenos observables, deducciones y conclusiones técnicas derivadas.

Se realizaron en el aula un total de tres PEs de carácter individual y voluntario, con un peso del 20% sobre el total de la nota, donde el alumnado afrontaba la resolución de uno o dos problemas vinculados a los principios teóricos vistos en clase hasta el momento de la prueba. Esto permite al alumnado realizar un seguimiento continuo de su evolución y de la asignatura.

Los IPs son informes o memorias que recogen las evidencias del aprendizaje empírico (vinculado al desarrollo de habilidades). El alumno dispone de guiones de las sesiones de laboratorio con indicaciones para el correcto desarrollo. Se realizan en equipos de dos personas, son de carácter obligatorio y su contribución a la nota final es de un 20%.

Por otra parte, en la asignatura se incluyeron dos instrumentos de evaluación adicionales, en concreto, test de conocimientos (TCs) y actividades progresivas-coparticipativas (APs).

Los TCs son pruebas individuales de 10 preguntas tipo test disponibles a través de la plataforma virtual basada en Moodle. Se ha realizado un test por cada tema, su nota media ha supuesto un peso porcentual del 15% sobre el total de la nota. Esto orienta al alumnado sobre su grado de desempeño respecto a cada uno de los temas, permitiéndole reforzar las partes más débiles. Como apoyo a estas pruebas se propone la elaboración individual de

cinco cuestiones multirespuesta por parte del alumnado que, tras validación por parte del profesorado, podrán pasar a formar parte del banco de preguntas para futuros cursos. También se utilizó una aplicación en línea (Socrative) que fomenta el trabajo colaborativo en su modalidad por equipos competitiva, que resulta atractiva al alumnado.

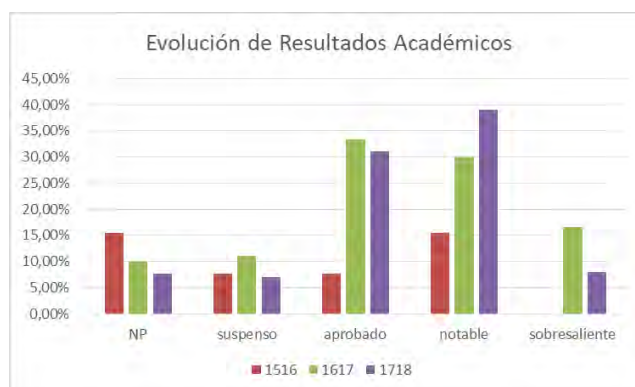
El siguiente instrumento de evaluación se basa en el diseño de APs (actividades coevaluadas, realimentadas y de mejora progresiva). Se trata de una serie de actividades grupales (ejercicios, trabajos, informes...) que suponen hasta un 20% sobre la nota final de la asignatura. Para la evaluación progresiva se informa de la fecha de inicio de la actividad y se establece una fecha tope de presentación. Una vez entregadas las actividades, se abre un periodo de coevaluación entre compañeros que, además de calificarla, aportarán realimentación para, finalmente, establecer una nueva fecha de entrega opcional con las correcciones o mejoras que se crean convenientes. Las APs están secuenciadas a lo largo del curso, contemplándose tres tipos diferenciados de actividad: problemas, exposiciones orales o trabajos de investigación.

### Principales Resultados

Se ha realizado una comparativa de los resultados académicos obtenidos en la asignatura “Técnicas de control” desde el curso 15/16 hasta el 17/18. Estos resultados presentados corresponden únicamente a la convocatoria ordinaria de la asignatura (pues esta donde se aplica la evaluación ECCP).

En cuanto a la evolución de los resultados académicos de los cursos analizados (Figura 1), se vislumbra una mejoría en los dos últimos cursos (se aplicó la evaluación ECCP) frente al curso 2015/16 (no se aplicó la evaluación ECCP). El número de aprobados aumenta significativamente en cantidad y calidad (mejores calificaciones).

**Figura 1. Evolución de resultados académicos para los cursos de 2015/16 a 2017/18.**



En cuanto a la percepción del alumnado respecto a la asignatura se han analizado tres bloques: metodología aplicada, evaluación y satisfacción con la asignatura. En el bloque de

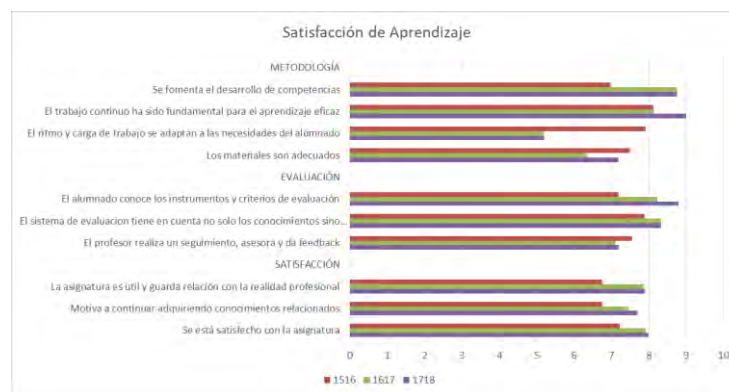


metodología, la percepción del alumnado destaca respecto al desarrollo de competencias y el trabajo continuo desde que se aplica el ECCP, pero de la misma manera el alumnado piensa que el ritmo de trabajo es demasiado exigente.

Respecto a los ítems referidos a la evaluación, en los cursos 16/17 y 17/18, la satisfacción del alumnado se ha incrementado notablemente, pese a que en el curso 15/16, donde no se había aplicado la evaluación ECCP, los valores ya eran bastante elevados.

El grado de satisfacción sobre la asignatura por parte del alumnado aumenta hasta valores próximos al 8 sobre 10, lo que se considera un valor bastante bueno.

**Figura 2. Resultados comparativos para encuestas de satisfacción de la asignatura para los cursos de 2015/16 a 2017/18.**



## Conclusiones

Los resultados académicos de los dos cursos donde se ha aplicado la evaluación ECCP mejoran los del curso 2015/16. Llama la atención el descenso importante de no presentados, lo que puede explicarse debido a que esta metodología actúa como factor motivador y evita la desconexión del alumnado de la asignatura.

En cuanto a la percepción del alumnado de una excesiva carga de trabajo, puede deberse, en parte, a falta de costumbre del alumnado al trabajo continuo. No obstante también puede ser un indicativo de que deben revisarse las actividades planteadas durante el curso y valorar el volumen de trabajo que supone para el alumnado.

De la valoración de la evaluación por parte del alumnado se deriva una necesidad de mejora en el proceso de realimentación profesor-alumno, por lo que se debe aumentar la cantidad de información proporcionada y/o hacerla más útil.

Por último, en lo referente al grado de satisfacción del alumnado con asignatura, el incremento desde que se implementó la evaluación ECCP es patente en todos los ítems.

*Evaluación Continua, Compartida y Progresiva aplicada al Grado de Ingeniería. Caso de estudio.*

Por todo lo anterior, se puede concluir que la evaluación ECCP es adecuada y muy satisfactoria, resultando una metodología de evaluación apropiada y que estimula al alumnado que cursa la asignatura.

## **Referencias**

- Comunale, N. (2004). *El proceso de evaluación en Bellas Artes*. Editorial Grupo HUM 731. ISBN: 84-688-8169-4
- Moust J.H.C., Bouhuijs P.A.J., Schmidt H.G. (2007). *El aprendizaje basado en problemas: Guía del estudiante*. Ediciones de la UCLM. ISBN-10: 848427540X
- Ortega A., Llorca J.J., Aznar M. (2013). *Proyecto Integrado en Tercer Curso de Grado de Ingeniería Mecánica e Ingeniería Electrónica Industrial y Automática*. XXI CUIEET. Unidad de Ingeniería de Florida Universitaria. Valencia. España.
- Roses E., Calvo C.J., Ortega A. (2017). *Experiencia de migración hacia la evaluación continua, compartida y progresiva para un curso universitario de electrónica de potencia*. . XXV CUIEET. Unidad de Ingeniería de Florida Universitaria. Valencia. España.
- Santiago R., Díez A., Andía L.A. (2017). *Flipped Classroom: 33 experiencias que ponen patas arriba el aprendizaje*. Editorial UOC, S.L. ISBN-10: 849116975X