



JORNADA DE INNOVACIÓN DOCENTE ETSINF 2021



Valencia, 5 de julio de 2021

Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Informàtica

Editado por: Daniela Gil Salom, Jose Luis Poza Luján y Sara Blanc Clavero

ISBN: 978-84-09-32413-2 (versión online)

Universitat Politècnica de València



JIDINF'21 JORNADA DE INNOVACIÓN DOCENTE ETSINF 2021 se distribuye bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional.



PRÓLOGO

La innovación docente puede manifestarse y desarrollarse en diferentes contextos. Podemos innovar en nuestra Escuela, ya sea en las aulas físicas o virtuales, pero también en otros centros y otras universidades con los cuales podemos colaborar y en los que podemos aprender. Además, los espacios comunes que compartimos día a día pueden también guardar interés didáctico, tal y como nos demuestran las distintas propuestas que se presentaron en la Jornada de Innovación Docente JIDINF'21.

Este volumen recoge experiencias en el marco del Aprendizaje Basado en Proyectos, de Movilidad Erasmus+, de la integración de las TIC, del Aprendizaje Servicio y los ODS, de la Gamificación, de la Clase Inversa, de las Competencias Transversales, del Método el Caso y de diferentes técnicas de evaluación, así como de la docencia no presencial o híbrida. Todas ellas reflejan la labor docente de profesionales implicados y preocupados por el aprendizaje.

Una vez más, el equipo editorial agradece las contribuciones y espera que esta publicación sirva de motivación y referencia para continuar compartiendo y enriqueciendo nuestro trabajo.

La Direcció de l'Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Informàtica (ETSINF)
Valencia, 5 de julio de 2021
Universitat Politècnica de València (UPV)

COMITÉ ORGANIZADOR

Presidencia del congreso: Silvia Terrasa Barrena

Por orden alfabético:

José Vte. Benlloch Dualde (Universitat Politècnica de València)

Sara Blanc Clavero (Universitat Politècnica de València)

Daniela Gil Salom (Universitat Politècnica de València)

Xavier Molero Prieto (Universitat Politècnica de València)

Antonio Molina Marco (Universitat Politècnica de València)

José Luis Poza Luján (Universitat Politècnica de València)

COMITÉ CIENTÍFICO

Por orden alfabético:

Sofía Aparisi Torrijo

María de los Ángeles Calduch-Losa

Lourdes Canós Darós

María Angeles Carabal Montagud

Ximo Castelló Benavent (Universitat Jaume I)

José Hernandez Orallo (Universitat Politècnica de València)

César Emilio Insfrán Pelozo

Vicent Martínez García (Universitat Jaume I)

Fernando Martínez-Plumed

Juan Vicente Oltra Gutiérrez

Salvador Petit Marí (Universitat Politècnica de València)

Juan Luis Posadas Yagüe

Francisca Ramón Fernández

Miguel Sánchez López

Ana Jesús Vidaurre Garayo

Alejandro Vignoni

Tanja Ernestina Vos

PROGRAMA

9:45 – 10:00	1. Inauguración de la JIDINF'21 Directora de la ETSINF Dra. Silvia Terrasa (Modera: Daniela Gil)
10:00 – 11:00	2. Conferencia plenaria “Conceptos-umbral y razonamiento experto: ¿cómo se llega a pensar y actuar como lo hace un experto?” D. Javier Paricio Royo (Modera: Jose Vte. Benlloch)
11:00 – 11:15	3. Expo-Café Virtual Fotografías de Álvaro Domenech (Modera: Jose-Luis Poza-Lujan)
11:15 – 12:00	4. Aprendizaje basado en Proyectos en el Grado en Ciencia de Datos Estudiantes del Grado en Ciencia de Datos (Modera: Jose-Luis Poza-Lujan)
12:00 – 12:30	5. Sesión especial “Buenas prácticas en docencia virtual de la ETSINF” Docentes destacados durante el curso 2020-21 (Modera: Daniela Gil)
12:30 – 13:00	6. Actividades de Mejora y Renovación Docente en otras universidades Experiencias de innovación desde la movilidad. (Modera: Daniela Gil)
13:00 - 13:30	7. Aprendizaje Basado en Proyectos intercentros Arte y tecnología: proyectos en común (Modera: Xavi Molero)
13:30 - 13:45	8. Clausura de las jornadas JIDINF'19 Directora del Área de Gestión de Títulos Dra. Sara Blanc (Modera: Jose-Luis Poza-Lujan)

TABLA DE CONTENIDOS

Diseño de casos prácticos jurídicos basados en series y películas: una reformulación del método del caso con aplicación de las TIC y los elementos audiovisuales para la mejora del aprendizaje	7
Docencia inversa en tiempos de coronavirus: de darle la vuelta a las clases a que la realidad nos dé la vuelta a todos	18
Cómo pasar de una docencia presencial a una docencia online híbrida: un modelo flexible online síncrono y asíncrono	26
Estrategias didácticas y herramientas TIC para una docencia remota de emergencia	36
Aprender haciendo para los futuros científicos de datos	42
Docència no presencial en un context de docència inversa. 20-21, un curs atípic amb noves pràctiques docents	49
Permuta las preguntas para crear enunciados únicos	56
Enseñanza temprana del testing en cursos de programación	60
¿Cómo se traduce un cuestionario docente? Una escala de medida de estrategias de enseñanza activas para la adquisición de competencias transversales	67
Gamificación en Ingeniería Informática: diseño de un juego de cartas para aplicar la legislación de protección de datos de carácter personal	72
Calificación y evaluación automática de prácticas informáticas y código utilizando Matlab Grader	77
Propuestas para trabajar los ODS en diferentes asignaturas de la ETSINF	87
La Movilidad Internacional como Actividad de Mejora y Renovación Docente	94
El lenguaje infográfico en la docencia universitaria	98
Aportaciones de la Movilidad Erasmus+: salir de la zona de confort para entrar en otra zona de confort	105
Trabajando en la asignatura Estadística del grado en Ingeniería Informática con datos de violencia de género	112
Desarrollo de videojuegos mediante equipos multidisciplinares	117

La Movilidad Internacional como Actividad de Mejora y Renovación Docente

Emilio Insfran
Departamento de Sistemas informáticos y Computación
einsfran@dsic.upv.es
Universitat Politècnica de València
c/ Camino de Vera, s/n, 46022, Valencia

1. INTRODUCCIÓN

La Universitat Politècnica de València (UPV) ofrece al Personal Docente e Investigador (PDI) de la UPV, a través del programa de Unión Europea (UE) Erasmus+, la posibilidad de realizar estancias para impartir docencia en Instituciones de Educación Superior, que participen en el programa Erasmus+. Para países de la UE existe la convocatoria Erasmus+ KA103, y la convocatoria Erasmus+ KA107 [1] para países no europeos. En este contexto, la modalidad *Staff Mobility for Teaching Assignments* (STA) permite que las acciones pueden ser de dos tipos: solamente docentes o combinadas de docencia y formación para desarrollar competencias o habilidades pedagógicas o de diseño curricular.

Los objetivos de las acciones del Programa Erasmus+ [1] son:

- Apoyar la adquisición de competencias y mejorar el desarrollo personal y la empleabilidad.
- Mejorar la competencia en lenguas extranjeras.
- Aumentar la conciencia y comprensión de otras culturas y países, ofreciendo la oportunidad de construir redes de contactos internacionales.
- Incrementar las capacidades, el atractivo y la dimensión internacional de las instituciones participantes.
- Reforzar las sinergias y transiciones entre la educación formal, no formal, formación profesional, empleo y emprendedurismo.
- Asegurar un mejor reconocimiento de las competencias adquiridas en periodos de aprendizaje en el extranjero.

Adicionalmente, la UPV cuenta con el programa APICID (Aportación para Internacionalización, Colaboración Internacional y Docencia) [2], financiado con fondos propios, que tiene por objeto fomentar la relación de la UPV con instituciones de educación superior extranjeras, a través de la internacionalización de las titulaciones y sus profesores en países preferentemente no europeos.

En mi caso, a través del programa Erasmus+ KA103 y Erasmus+ KA107, he realizado 7 actividades de movilidad en 4 países de la UE y también en Estados Unidos, siendo todas ellas de mucho interés para mi formación y experiencia docente. En particular han sido útiles para conocer de primera mano cómo los profesores en las universidades de destino organizan y aplican las técnicas y prácticas docentes, y también para conocer con más detalle la forma en que compaginan su actividad de investigación y docencia.

En este artículo, luego de esta introducción, describo los destinos en los que he realizado la movilidad y presento las características y resultados más destacables. Por último, en las conclusiones, realizo una valoración personal de las experiencias obtenidas.

2. MOVILIDADES INTERNACIONALES REALIZADAS

Desde el año 2011 he realizado 7 actividades de movilidad internacional que describo a continuación:

- **Universidad de Leiden, Holanda** (del 12 al 16 de abril de 2011), siendo Michel Chaudron el profesor anfitrión. Esta movilidad sirvió para conocer la estructura de su Plan de Estudios y las asignaturas relacionadas a Ingeniería del Software. Se impartió una clase sobre ingeniería del Software y desarrollo Web para alumnos de 3ro y 4to año de Ciencias de la Computación. La Universidad de Leiden es una de las más antiguas de Holanda y tiene mucha relación con las empresas del entorno. Los alumnos de esta carrera tienen muy alta empleabilidad al terminar sus estudios. Posterior a esta visita, un alumno de doctorado de la UPV realizó una estancia de investigación de 3 meses con el profesor Chaudron. También este profesor realizó una movilidad Erasmus+ en la UPV impartiendo una clase para mis alumnos de la carrera de Ingeniería Informática, fui invitado a un comité de tesis doctoral en la Universidad de Leiden, y hemos colaborado en diversas actividades de investigación en los años siguientes.
- **Universidad de Udine, Italia** (del 16 al 21 de enero de 2012), siendo Georgio Brajnik el profesor anfitrión. En esta movilidad se impartió docencia sobre Ingeniería de Requisitos para el Desarrollo de Aplicaciones Web. El profesor Brajnik había visitado anteriormente la UPV con una movilidad Erasmus+ y se ha mantenido contacto durante varios años realizando diversas actividades de investigación conjuntas. También el profesor Brajnik envió a dos alumnos suyos a realizar su trabajo de fin de grado en la UPV, fue el co-director de otros dos alumnos de la UPV que finalizaron su trabajo de fin de grado en la Universidad de Udine para luego defenderlos en la UPV (con excelente resultado).
- **Turku University of Applied Sciences (TUAS), Finlandia** (del 2 al 6 de febrero de 2015). El objetivo de la movilidad fue participar de la semana internacional para profesores (TUAS International Week). El programa incluía una serie de seminarios para profesores, un workshop sobre pedagogía y entornos de aprendizaje, visita a centros de estudio y se impartió dos clases a alumnos 3ro y 4to de la carrera de Informática y Salud. La primera clase fue sobre Ingeniería de Requisitos y la segunda sobre el uso de Modelos en el Desarrollo de Software. Fue una experiencia muy buena y enriquecedora. Finlandia es conocido y reconocido por tener uno de los mejores sistemas educativos del mundo y la movilidad ha permitido conocer algunas de sus innovaciones. La implantación de horarios flexibles, grupos reducidos, ambientes educativos informales (no solo las clásicas aulas docentes), tutorías grupales bajo demanda, proyectos con empresas y sobre todo el impulso a emprendedores.
- **Vilnius Gediminas Technical University, Lituania** (del 14 al 18 de marzo de 2016), siendo el Justas Trinkunas el profesor anfitrión. La movilidad incluyó reuniones con varios profesores de la universidad de destino sobre contenidos y prácticas docentes. También se ha impartido la clase "Dynamic reconfiguration of cloud services architectures" en el curso de Sistemas de Información para alumnos del segundo curso. El profesor Trinkunas también ha visitado la UPV en diversas ocasiones para impartir clases en la asignatura de Ingeniería de Requisitos. En esta universidad

muchos profesores compaginan su actividad docente con una actividad profesional externa, lo que implica que muchos alumnos realizan sus trabajos de fin de grado coordinado por estos profesores en las empresas donde trabajan. Esto también da la oportunidad a los alumnos a que al finalizar sus estudios se incorporen a estas empresas.

- **North Carolina State University, EEUU** (del 24 al 28 de octubre de 2016). Esta fue una movilidad Erasmus+ KA107, en el grupo de investigación del profesor Munindar Singh del Computer Science Department. El propósito fue explorar la colaboración docente e investigación entre ambas universidades. En este contexto se realizaron varias reuniones con alumnos de posgrado y doctorado, y se impartió un seminario para todo el personal del Departamento y alumnos sobre el tema de Arquitecturas de Servicios y Desarrollo Dirigido por Modelos. El aspecto docente de la visita estaba más orientado a posgrado, la estructura de los estudios y los requisitos para defender una tesis doctoral. Como característica distintiva se destaca el proceso de madurez al que tienen que llegar los doctorandos antes de la defensa de la tesis doctoral debido a un seguimiento por varios meses del comité evaluador que va refinando el trabajo hasta que tenga el nivel de calidad esperado.
- **Università degli Studi di Bari Aldo Moro, Italia** (del 12 de diciembre de 2016 al 14 de enero de 2017), siendo Francesca Costabile la profesora anfitriona. El programa de movilidad incluyó varias actividades: seminarios y discusión con los profesores de la universidad destino sobre prácticas docentes en las asignaturas de Ingeniería del Software e Interacción Persona-Ordenador del Programa de Máster en Ciencias de la Computación; y docencia en el contexto del curso sobre Gestión de Proyectos de Software para alumnos de 3er año (título de la charla "*Dynamic Reconfiguration of Cloud Services Architectures*"). Varios alumnos de esta universidad vinieron a la UPV para realizar su trabajo de fin de grado y también se participó de forma conjunta con otras universidades en la solicitud de un proyecto europeo (COST) aunque lastimosamente sin éxito.
- **Universidade Nova de Lisboa, Portugal** (del 17 al 21 de junio de 2019), siendo Ana Moreira la profesora anfitriona. El programa de movilidad incluyó varias actividades orientadas a la mejora docente como seminarios y discusión con los profesores de la universidad de destino sobre contenidos y prácticas docentes. También se ha impartido la clase "Arquitecturas de Servicios Cloud" en el curso de Sistemas de Información para alumnos del grado y posgrado. También, siendo el grupo de investigación de la profesora Moreira muy reconocido a nivel internacional se han realizado varias actividades de investigación conjuntas, incluyendo publicaciones en revistas JCR (Q1), conferencias (CORE A) y un workshop.

3. CONCLUSIONES

Los programas de movilidad son una de las herramientas de las que disponemos los profesores para la internacionalización de nuestra actividad docente y de investigación. La posibilidad de ver en primera persona e interactuar con otros profesores e investigadores en las universidades de destino proporciona no solo la posibilidad de conocer técnicas y prácticas docentes sino también, a nivel personal, pueden ser muy motivadoras.

En estas experiencias de movilidad docente, al ser mayoritariamente en países de la UE, las competencias adquiridas por los alumnos son muy similares, sin embargo, dependiendo del país y la región, se pueden notar algunas diferencias menores. Por ejemplo, en países como Finlandia u Holanda, la interacción con el sector productivo es más intensa que en nuestro país, lo que implica tener a muchos profesores más cercanos a la industria y alumnos realizando mayoritariamente prácticas en empresas o incluso contratados en los últimos años. En cambio, las universidades italianas y portuguesas podríamos considerarlas más cercanas a las nuestras, donde aun existiendo esta relación con las empresas, no es tan evidente esta relación.

En mi experiencia personal, todas las movilidades fueron realizadas con profesores con los que ya conocía de alguna forma y que trabajaban en áreas de investigación muy cercanas a las mías. Sin duda, esto fue determinante para tener mayor interacción no solo en las reuniones sobre las asignaturas relacionadas sino también para motivar las posibles actividades de investigación conjuntas y para fomentar la movilidad entre nuestros alumnos, tanto de grado, máster o doctorado. En particular, en cada una de estas acciones de movilidad se realizó una revisión de los contenidos de las asignaturas relacionadas, el enfoque utilizado en los distintos temas y sobre todo en los ejercicios y prácticas empleados. Un resultado también ha sido el intercambio de casos de estudio para ser adaptados y utilizados en cursos siguientes.

Finalmente, mi recomendación a los profesores que aún no han realizado este tipo de movilidad es que se informen y contacten con el Personal de Relaciones Internacionales y Empresas de la ETSINF que siempre están dispuestos a ayudar y orientar en este tipo de acciones.

REFERENCIAS

- [1] OPII-UPV. Programa de Movilidad Erasmus+ para personal docente de la UPV. Recuperado de: <http://www.upv.es/entidades/OPII/infoweb/pi/info/U0889411.pdf>
- [2] OPII-UPV. APICID - Aportación para Internacionalización, Colaboración Internacional y Docencia. Recuperado de: http://www.upv.es/entidades/OPII/menu_urlc.html?/entidades/OPII/infoweb/pi/info/U0835497.pdf