

PREMIO:

Aprendizaje interdisciplinar mediante trabajos cooperativos en el ámbito de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones y las ciencias de la salud

Coordinador:

Isaías García Rodríguez

Departamento de Ingeniería Eléctrica y de Sistemas y Automática

isaias.garcia@unileon.es

Profesores participantes:

Carmen Benavides Cuéllar

Departamento de Ingeniería Eléctrica y de Sistemas y Automática

carmen.benavides@unileon.es

José Alberto Benítez Andrades

Departamento de Ingeniería Eléctrica y de Sistemas y Automática

jbena@unileon.es

Héctor Aláiz Moretón

Departamento de Ingeniería Eléctrica y de Sistemas y Automática

hector.moreton@unileon.es

Pilar Marqués Sánchez

Departamento de Enfermería y Fisioterapia

pilar.marques@unileon.es

Elena Fernández Martínez

Departamento de Enfermería y Fisioterapia

elena.fernandez@unileon.es

Cristina Liébana Presa

Departamento de Enfermería y Fisioterapia

cristina.liebana@unileon.es

M^a Mercedes Reguera García

Departamento de Enfermería y Fisioterapia

mmregg@unileon.es

Ámbito de la experiencia

Buenas prácticas en el diseño de nuevas experiencias, materiales de apoyo y métodos de enseñanza centrados en el alumnado y su aprendizaje, así como resultados obtenidos.

Nuevas metodologías de evaluación y actividades formativas que fomenten la internacionalización.

Impacto de su desarrollo y resultados con la mejora de la calidad de la educación superior en cuanto a su aplicación práctica, generalización a otros centros, disciplinas, coordinación entre docentes, coordinación entre titulaciones e implicación de la comunidad universitaria.

Unidad de aplicación de la experiencia

Cuarto Curso de Ingeniería Informática y Tercer curso de Enfermería, Grado en Ingeniería Informática y Grado en Enfermería.

El proyecto se desarrolló en la Escuela de Ingenierías Industrial, Informática y Aeroespacial del Campus de Vegazana, Universidad de León y Campus de Ponferrada.

Los departamentos involucrados fueron el de Ingeniería Eléctrica y de Sistemas y Automática; Enfermería y Fisioterapia.

Número de alumnos/as estimado sobre los que se realizó la experiencia, o se vieron implicados

La experiencia se realizó con cincuenta alumnos en total, veintiséis alumnos de Enfermería y veinticuatro alumnos de Ingeniería Informática.

Asignaturas involucradas en la propuesta

Técnica de modelado semántico en la Web, Cuarto curso, segundo semestre del Grado en Ingeniería Informática y Gestión de cuidados y servicios de enfermería, Tercer curso, segundo semestre del Grado en Enfermería (Ponferrada)

¿Quién impulsó el proceso de la experiencia innovadora?

Los profesores Carmen Benavides e Isaías García, por parte de Ingeniería Informática y Pilar Marqués, por parte de Enfermería, fueron los profesores que impulsaron el proceso de la experiencia innovadora desde un inicio, planteando dicha experiencia innovadora.

Síntesis de la puesta en marcha de la experiencia innovadora

La propuesta consiste en el diseño, desarrollo y análisis de resultados de una experiencia de aprendizaje interdisciplinar mediante trabajos cooperativos en los que estén involucrados estudiantes de las ramas de conocimiento de la Ingeniería Informática y la Enfermería. El objetivo principal es superar algunas carencias detectadas en los egresados de ambos grados. En el caso de los ingenieros informáticos el objetivo consiste en mejorar su capacidad para interactuar con profesionales de otros ámbitos, mientras que en el caso de los enfermeros se trata de aumentar sus capacidades para la toma de decisiones relacionadas con las nuevas tecnologías dentro de su ámbito profesional.

Para llevar a cabo la experiencia se ha constituido un grupo de trabajo formado por profesores de los grados de Enfermería e Ingeniería Informática que trabajarán de forma coordinada para lograr los objetivos marcados. Se diseñarán una serie de trabajos relacionados con las ciencias de la salud que requieran de soluciones tecnológicas del campo de la informática. Los grupos de estudiantes de los grados mencionados trabajarán de forma cooperativa para dar una posible solución al problema planteado.

Con este proyecto se pretende mejorar los perfiles profesionales de los estudiantes mediante la interdisciplinariedad y el aprendizaje cooperativo.

Introducción

En el ámbito de las ciencias de la salud cada vez se utilizan más recursos y herramientas tecnológicas para multitud de cometidos. En el caso de la enfermería, hoy en día se demandan perfiles y capacidades relacionadas con la selección y evaluación de este tipo de herramientas. Los planes de estudio actuales no ofrecen al estudiante la posibilidad de adquirir estas competencias requeridas actualmente en su ámbito profesional.

Por otro lado, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) están presentes en todos los sectores y ámbitos de las sociedades modernas y el profesional de la ingeniería informática debe ser capaz de interactuar y conectar con profesionales de los diferentes ámbitos de aplicación (educación, sanidad, industria, banca, etc.). Las empresas del ámbito de las TIC nos han transmitido la existencia de un déficit en las habilidades de comunicación de los egresados en el Grado en Ingeniería Informática cuando tienen que interactuar con sus clientes. Actualmente, el plan de estudio desarrolla competencias transversales de comunicación oral y escrita pero siempre dirigidas a otro interlocutor del ámbito de la tecnología.

Este proyecto pretende abordar las carencias mencionadas mediante el trabajo interdisciplinar y cooperativo de estudiantes de los grados de Enfermería e Ingeniería Informática.

Metodología utilizada para el desarrollo del proyecto

La metodología elegida consistió en el planteamiento de una serie de trabajos para realizar en grupos de forma interdisciplinar, es decir, existió una cooperación entre disciplinas que conllevó interacciones reales y, por consiguiente, un enriquecimiento en ambas direcciones. Los estudiantes trabajaron de forma coordinada, comunicándose para lograr encontrar una solución al problema propuesto. Una vez finalizados los trabajos, se efectuó una etapa de evaluación de competencias en la que estuvieron involucrados los propios estudiantes.

Las distintas fases y tareas de las que constó el proyecto se describen a continuación.

FASE 1: Diseño del trabajo y metodología

Se **plantearon problemas reales** del ámbito de la sanidad cuya solución involucró el uso de herramientas TIC. Los problemas fueron diseñados de forma conjunta por los profesores de ambas ramas de conocimiento, adecuados a las materias involucradas y con un alcance asumible por los estudiantes.

Los profesores eligieron una metodología para llevar a cabo el trabajo dentro del marco del **Aprendizaje Cooperativo**.

FASE 2: Presentación

Se **presentó a los estudiantes el proyecto**, mostrando el nexo y la complementariedad entre ambas ramas que se persiguió implementar, buscando motivarlos desde el inicio de cara al desarrollo exitoso del proyecto. Se resaltaron los beneficios de la iniciativa para ambos colectivos, incidiendo en la oportunidad de mejorar su perfil profesional.

Se **crearon 9 grupos interdisciplinares** de estudiantes de los grados de enfermería y de ingeniería informática. Estos grupos estaban formados por cuatro o cinco alumnos siendo dos o tres alumnos de cada rama científica.

FASE 3: Desarrollo del trabajo

Los **grupos trabajaron sobre el problema que les fue asignado**, tratando de encontrar un diseño que pudiera abordarlo. Los estudiantes de enfermería tenían que ser capaces de transmitir la problemática a solucionar a los ingenieros, mientras que los ingenieros debían proponer y explicar las posibles soluciones tecnológicas. Entre todos tuvieron que llegar a una solución final consensuada.

FASE 4: Exposición

Al finalizar el trabajo de los diferentes grupos se realizó la **presentación de las distintas soluciones** alcanzadas. Todos los estudiantes estuvieron presentes

en la presentación. Los estudiantes de enfermería presentaron en el aula de la UNED del campus de Ponferrada y los de ingeniería en un aula del CRAI-TIC, ambas aulas estaban comunicadas con un sistema de videoconferencia lo cual fue muy enriquecedor para los alumnos desde el punto de vista de inclusión de las nuevas tecnologías en las aulas.

FASE 5: Evaluaciones

La **evaluación de las competencias** adquiridas por los estudiantes se llevó a cabo por parte de los profesores participantes (*heteroevaluación*) y de los propios alumnos (*coevaluación*). Con este fin, los estudiantes asistentes a cada una de las presentaciones evaluaron a cada uno de los ponentes, utilizando una rúbrica previamente diseñada, a través de un cuestionario online al que accedieron mediante sus dispositivos móviles. Los estudiantes de informática coevaluaban a los de enfermería (excepto a los de su propio grupo). Los estudiantes de enfermería coevaluaban a los de ingeniería (excepto a los de su propio grupo). La rúbrica incluyó una correspondencia entre los ítems evaluados y las competencias a adquirir por el estudiante, lo que facilitó la evaluación por competencias. Los estudiantes tuvieron acceso a esta rúbrica desde el inicio para hacer el proceso más transparente y motivador. Los profesores realizaron también una evaluación de cada uno de los miembros de los diferentes equipos.

Para valorar la metodología docente implementada se **diseñó y pasó a los estudiantes un cuestionario** de valoración de la misma.

FASE 6: Resultados

Se **analizaron los resultados obtenidos** para comprobar si se lograron alcanzar los objetivos, resaltando las ventajas de la aproximación y planteando posibles mejoras del método.

Se **entregó a los estudiantes un diploma** en el que se mencionó de manera expresa su participación en el proyecto, resaltando las competencias adquiridas.

Tanto para el desarrollo del trabajo cooperativo como para la presentación y evaluación de los mismos se utilizaron mecanismos de colaboración y comunicación basados en el uso de herramientas TIC (videoconferencia, redes sociales, foros, etc.).

Beneficios esperados

Los beneficios que se obtuvieron tras el desarrollo de esta propuesta, fueron los siguientes:

- Enriquecimiento mutuo de los grupos de profesores participantes en la experiencia. El trabajo colaborativo de profesores de dos áreas de conocimiento diferentes (ciencias de la salud e ingeniería) supuso un

enriquecimiento mutuo sobre la actividad docente y abre nuevas vías de colaboración incluso en el ámbito de la investigación.

- Desarrollo, en los estudiantes de ingeniería, de capacidades para obtener, asimilar y transmitir conocimientos de una rama científica diferente de la propia.

- Desarrollo, en los estudiantes de enfermería, de capacidades para analizar problemas y diseñar soluciones que incluyan herramientas TIC, y poder comunicarse con expertos de ese ámbito utilizando de forma correcta términos y expresiones habituales utilizados por éstos.

- Desarrollo y mejora en los estudiantes competencias transversales como:

- Capacidad de análisis y síntesis.
- Capacidad para el trabajo en equipos interdisciplinares.
- Capacidad para plantear la resolución de problemas en un dominio específico y real.
- Desarrollo de habilidades interpersonales.

- Mejora del proceso de adquisición de las competencias y capacidades anteriormente mencionadas mediante la utilización de metodologías activas de aprendizaje cooperativo.

- Obtener experiencia en la aplicación y valoración de recursos y métodos de evaluación formativa para trabajos en grupos interdisciplinares.

- Motivación hacia áreas de innovación y transferencia de conocimiento en el contexto de ciencias de la salud e ingenierías, que podría reivindicar nuevos roles profesionales.

- Mejora del perfil profesional de nuestros estudiantes, mejorando sus competencias y ampliando su currículum vitae con el diploma entregado.

Temporalización

	Abr		Mayo					Junio				Julio				Septiembre			
Fases/Semana	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Fase1: Diseño del trabajo y metodología																			
Planteamiento de los problemas reales																			
Elección de metodología aprendizaje cooperativo.																			
Elaboración de rúbricas, cuestionarios, etc.																			
Fase2: Presentación																			
Presentación del proyecto a los estudiantes																			
Creación de los grupos interdisciplinares																			
FASE 3: Desarrollo del trabajo																			
Exposición problemática a resolver																			
Propuesta posibles soluciones tecnológicas																			
Solución final consensuada																			
FASE 4: Desarrollo del trabajo																			
Exposición de los estudiantes de enfermería																			
Exposición de los estudiantes de ingeniería																			
FASE 5: Evaluaciones																			
Coevaluación de las competencias adq.																			
Heteroevaluación de las competencias adq.																			
Cuestionario de satisfacción																			
FASE 6: Resultados																			
Análisis de los resultados																			
Entrega del diploma a estudiantes																			
Difusión de los resultados																			

Se cumplió el programa por completo, a excepción de la difusión de resultados, ya que, la cantidad de datos recopilada en la experiencia es muy elevada y todavía, a día de hoy, se sigue trabajando en dichos datos y obteniendo resultados para difundir en distintos medios científicos.

Recursos materiales y económicos utilizados

- Recursos bibliográficos de las bibliotecas de la ULE.
- Paquete estadístico de SPSS y programas de ofimática con licencia de la ULE.
- Red de datos y telefonía de la ULE.
- Recursos Audiovisuales: Ordenadores, Sistema de Videoconferencia, Cámaras de vídeo, proyectores, equipos de sonido, de la Escuela de Ingenierías y de la Facultad de Ciencias de la Salud (Campus de Ponferrada).
- Aulas con la disposición adecuada para el trabajo cooperativo de ambos centros.
- Material fungible, ordenadores e impresoras asignados a los profesores que forman parte del proyecto.

- Donativo por parte de los estudiantes de enfermería para ofrecer un café con aperitivo a los alumnos de ingeniería que se habían desplazado hasta el campus de Ponferrada para realizar la primera sesión de trabajo cooperativo.
- Autobús financiado por la Escuela de Ingenierías para desplazar a los ingenieros a la Facultad de Ciencias de la Salud del Campus de Ponferrada.

Personal que ha participado en la experiencia

Los profesores implicados en la experiencia han sido:

- Dr. Isaías García, coordinador de la experiencia innovadora.
- Dra. Carmen Benavides, encargada de gestionar la experiencia completa desde el Campus de Vegazana y encargada también de orientar y evaluar a los alumnos de Ingeniería Informática.
- Dr. Jose Alberto Benítez y Dr. Héctor Aláiz, encargados de la realización de los cuestionarios online para obtener los datos de la experiencia de forma digital, así como apoyo técnico en el día de la exposición.
- Dra. Pilar Marqués-Sánchez de Enfermería y Dra. Mercedes Reguera, encargadas de gestionar la experiencia completa desde el Campus de Ponferrada con los alumnos de Enfermería.
- Dra. Elena Fernández y Dra. Cristina Liébana, encargadas de la gestión de los datos de inteligencia emocional y engagement.

Todos los profesores mencionados tienen distintas tareas para la difusión de los resultados en medios de divulgación científica. También se suman al tratado de los datos algunos alumnos de Máster de la Universidad de León.

Los alumnos, tal y como se indicó anteriormente, fueron un total de 50, 24 de ellos pertenecientes al 4º curso del Grado en Ingeniería Informática y 26 al 3º curso del Grado en Enfermería.

En cuanto al PAS, desde el Campus de Vegazana aportaron las instalaciones y el soporte técnico para realizar Videoconferencias desde el Crai-Tic y desde el Campus de Ponferrada en las instalaciones de la UNED.

Resultados cuantitativos y cualitativos

En base al presente trabajo, se ha conseguido **consolidar el trabajo de un grupo interdisciplinar de profesores**, pertenecientes a Ingeniería Informática y Enfermería. La complementación en la investigación, se ha visto reflejada en distintas acciones, tales como la participación conjunta en asesoramiento y consultoría en materia de salud y tecnología (contratos artículos 83), en proyectos a prototipos tecnológicos en salud (autismo), proyectos en hábitos saludables basados en plataformas tecnológicas y de inteligencia artificial (proyecto GIR orientado a mejorar el hábito de la alimentación y actividad física), etc.

- Los alumnos de ambas titulaciones **desarrollaron las capacidades** para obtener, asimilar y transmitir conocimientos de una rama específica diferente a la propia, dado que el día de la exposición del trabajo grupal, los alumnos presentaron los contenidos preparados por sus compañeros de área diferente. Es decir, los alumnos de ingeniería expusieron lo que habían preparado los alumnos de enfermería, y viceversa.
- Los estudiantes de enfermería desarrollaron capacidades para analizar problemas y diseñar soluciones que incluyan herramientas TIC.
- Los estudiantes desarrollaron y mejoraron competencias transversales para aumentar su capacidad de análisis, el trabajo en equipo multidisciplinar, resolución de problemas y habilidades interpersonales. Cualitativamente expresaron la dificultad de la actividad y la motivación por conseguirlo. Los alumnos buscaban información por canales formales e informales, para adquirir en un corto espacio de tiempo (4 semanas), lenguaje y vocabulario adecuado de la otra área de conocimiento. Sus **redes interpersonales** aumentaron y se cohesionaron a lo largo de esta intervención educativa, tal y como puede observarse en las figuras 1 y 2.

Aun así, se marcan una cohesión muy marcada atendiendo al atributo del grado, quizás por la novedad de la propuesta. Esto debe hacer reflexionar a los propios docentes, dado que si bien es cierto que hay una apuesta fuerte por la perspectiva multidisciplinar quizás las estrategias docentes no estén bien enfocadas, puesto que los alumnos lo siguen percibiendo como algo innovador, y no como algo usual.

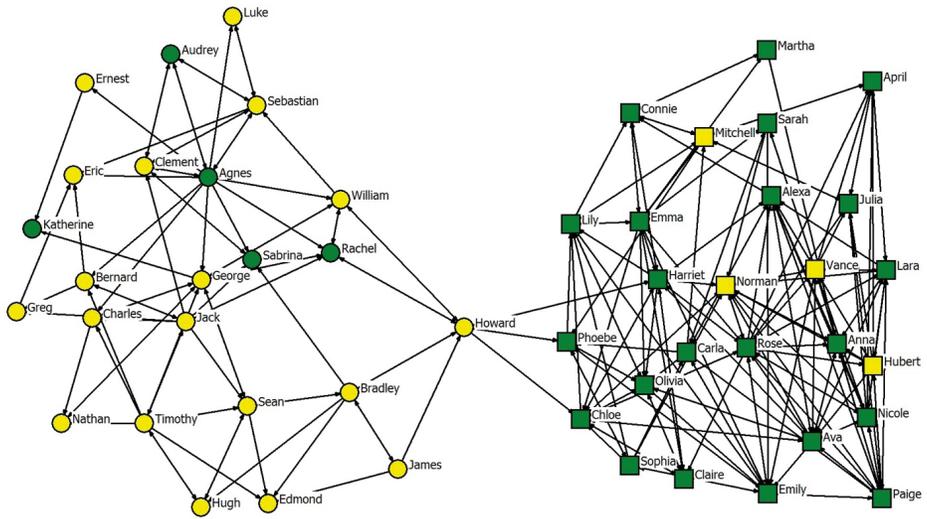


Figura 1. Red Social de colaboración Pre-intervención

Nombres simulados

Círculo amarillo. Hombre. Estudiante de ingeniería.

Círculo verde. Mujer. Estudiante de ingeniería.

Cuadrado Amarillo. Hombre. Estudiante de enfermería.

Cuadrado verde. Mujer. Estudiante de Enfermería.

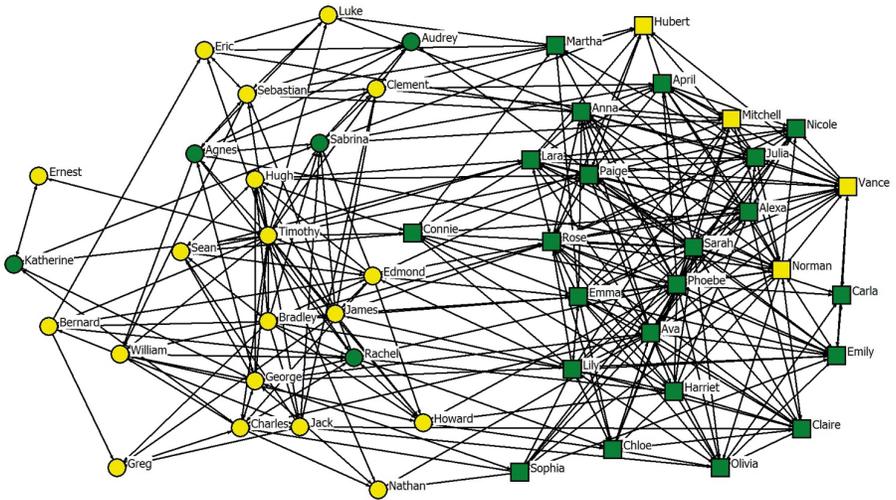


Figura 2. Red Social de colaboración Post-intervención

Nombres simulados

Círculo amarillo. Hombre. Estudiante de ingeniería.

Círculo verde. Mujer. Estudiante de ingeniería.

Cuadrado Amarillo. Hombre. Estudiante de enfermería.

Cuadrado verde. Mujer. Estudiante de Enfermería.

Los resultados constataron la motivación de alumnos y profesores para participar en la evaluación conjunta.

La eficacia de los alumnos a la hora de comunicarse con alumnos de otras ramas, les mostró **nuevas perspectivas laborales**. De hecho, varios alumnos de una y otra rama, mostraron su sorpresa ante nuevos horizontes laborales que nunca se habían planteado. Por ejemplo: alumnos de ingeniería trabajando en ciberseguridad de monitorización de pacientes con enfermeras, o alumnos de enfermería trabajando en la gestión de la soledad basada en la inteligencia artificial con ingenieros.

Difusión de los resultados entre el profesorado, estudiantes, etc.

La experiencia entre el profesorado y los estudiantes han sido difundidos a distintos medios de comunicación, entre ellos:

- El Diario Independiente de Contenido Enfermero:

<https://www.enfermeria21.com/profesores-de-enfermeria-e-ingenieria-de-la-universidad-de-leon-organizan-una-jornada-de-trabajo-colaborativo-para-alumnos/>

- Blog de SALBIS:

<https://www.salbis.es/2018/06/14/proyecto-de-innovacion-en-la-educacion-universitaria/>

- Redes sociales de la Escuela de Ingenierías

- Se presentará el resultado de la experiencia en el Workshop sobre el Plan de Apoyo a la Innovación en Docencia Universitaria de la ULE.

Por otra parte, en relación a los distintos estudios con los datos obtenidos durante la experiencia, se están realizando varios artículos de investigación que se presentarán en diversos congresos y revistas de impacto. Uno de los congresos seleccionados donde se presentarán unos análisis iniciales de las redes sociales estudiadas en esta experiencia es el titulado “5th International Conference on Higher Education Advances (HEAd’19)” que se celebrará en Valencia entre el 26 y el 28 de junio de 2019.

Sistema de evaluación o seguimiento

Se desarrolló un plan de seguimiento e indicadores de resultados:

De cara al seguimiento de la experiencia de innovación docente se plantearon los siguientes recursos:

- Sesiones de tutorización periódica, tanto presenciales como a través de medios telemáticos. Tuvieron como objetivos ayudar, motivar, orientar y controlar el desarrollo del trabajo de los alumnos, así como detectar y corregir posibles problemas o conflictos que puedan surgir.

- Informes intermedios de cada grupo de estudiantes donde plasmaron de forma explícita el estado de desarrollo del proyecto.
- Sistema de evaluación, incluyendo las rúbricas y los cuestionarios a utilizar por parte de alumnos y profesores.

Como indicadores para determinar el grado de cumplimiento de los objetivos se utilizaron:

- Las capacidades y competencias específicas y transversales a adquirir por los alumnos se midieron mediante las rúbricas.
- Para medir el grado de consecución del resto de objetivos se utilizó el cuestionario de valoración de la metodología utilizada.

También se utilizó como indicador de rendimiento académico la nota final obtenida por cada estudiante.

Para evaluar la experiencia entre el alumnado, la rúbrica utilizada para valorar el cumplimiento de objetivos y satisfacción que realizaron los alumnos tras finalizar la experiencia permitió obtener los siguientes datos:

- Opinión acerca de las competencias específicas adquiridas por parte de los alumnos, mediante el trabajo interdisciplinar.

En el caso de los estudiantes de ingeniería, se obtuvo la percepción de los siguientes elementos:

- Mejora de las capacidades personales para obtener, asimilar y transmitir conocimientos de una rama científica distinta de la propia.
- Desarrollo y mejora de las capacidades para trabajar en equipos interdisciplinares.
- Motivación para realizar trabajos en grupo con respecto a métodos tradicionales.

En el caso de los estudiantes de enfermería, se obtuvo la percepción de los siguientes elementos:

- Mejora de las capacidades personales para analizar problemas y soluciones que incluyan herramientas TIC.
 - Mejora de las capacidades para comunicarse con profesionales de las TIC utilizando de forma correcta términos y expresiones habitualmente utilizados en por estos.
 - Desarrollo y mejora de las capacidades para trabajar en equipos interdisciplinares.
 - Motivación para realizar trabajos en grupo con respecto a métodos tradicionales.
- Opinión acerca de las competencias transversales adquiridas por parte de

los alumnos, mediante el trabajo cooperativo. Obteniendo la percepción de todos los alumnos con respecto a los siguientes elementos:

- Desarrollo y mejora de la capacidad de análisis y síntesis.
 - Desarrollo y mejora de la capacidad para plantear resolución de problemas en un dominio específico y real.
 - Mejora de habilidades interpersonales.
- Opinión acerca de la satisfacción con la experiencia y la metodología utilizada.
- Consideración de la obtención de mejores resultados que los que hubieran obtenidos realizando trabajos con métodos tradicionales (efectividad y rendimiento académico).
 - Percepción sobre la positividad de la experiencia en el proceso de aprendizaje.
 - Recomendación sobre la utilización de esta metodología interdisciplinar en esta asignatura o en otras de la carrera.

Proyección: posibilidades y ámbitos de generalización

Dado que la Informática es una disciplina que encuentra conexión directa con todas las demás ramas científicas, los resultados de la experiencia podrían ser trasladados a cualquier escenario de aprendizaje interdisciplinar en el que esté involucrada la Ingeniería Informática y otra titulación como campo de aplicación. Se podrían plantear, por ejemplo, experiencias similares en la Universidad de León con otros grados como Derecho, Información y Documentación, Geografía y ordenación del territorio, Administración y Dirección de empresas, Turismo, Educación, etc. Los estudiantes de estas otras titulaciones verían enriquecidas sus capacidades gracias a la interacción con los estudiantes y el ámbito de conocimiento de la Ingeniería Informática.

Si bien es cierto que las disciplinas relacionadas con las TIC (Ingeniería en Informática, Telecomunicaciones e Ingenierías en general) suelen ser más propensas a aplicar soluciones dentro de cualquier ámbito, también puede ser interesante, por ejemplo, propulsar la interdisciplinaridad entre estudiantes de Derecho y otras disciplinas, ya que, las leyes también están directamente relacionadas con multitud de profesiones. En definitiva, esta experiencia interdisciplinar, siguiendo la metodología que proponemos, es posible realizarla en prácticamente cualquier disciplina.

Para poder aplicarla, sería recomendable tener en cuenta los siguientes puntos:

- Se debe realizar un estudio y una selección de temas que tratarán lo distintos grupos de alumnos de ambas disciplinas.
- Es interesante generar los grupos al comenzar la experiencia y motivar a los alumnos explicándoles los posibles beneficios que van a suponer para ellos.

- De cara a la obtención de medidas que permitan publicar el proyecto como una experiencia de innovación docente, sería interesante hacer uso de cuestionarios validados que realicen los alumnos antes de realizar la experiencia y tras realizar esta, pudiendo obtener dos imágenes para realizar una comparativa.
- Si el número de alumnos lo permite, sería interesante crear un grupo de control con el que comparar las capacidades adquiridas realizando este método u otro tradicional.
- Se deben plantear desde un inicio las variables que se deben medir en base al problema en cuestión.
- Si se pretende obtener transferencia de conocimiento, se debe realizar un buen diseño de la investigación previo a la aplicación de la experiencia.

Compromiso institucional

La Escuela de Ingenierías Industrial, Informática y Aeroespacial y la Facultad de Ciencias de la Salud en el Campus de Ponferrada (Universidad de León), han facilitado completamente la realización de esta experiencia. Por parte de la Escuela de Ingenierías, se obtuvieron los permisos y recursos necesarios para poder trasladar a los alumnos desde el Campus de Vegazana hasta el Campus de Ponferrada para realizar la primera toma de contacto con los alumnos de Enfermería.

Por otra parte, para la realización de las exposiciones de los alumnos mediante videoconferencia, el PAS del Crai-Tic del Campus de Vegazana y el personal de la UNED en Ponferrada, proporcionaron los medios necesarios para poder realizar dicha experiencia de manera satisfactoria.

En la difusión, colaboró el propio Vicerrector del Campus de Ponferrada, dando la bienvenida a alumnos y profesores y felicitando por la iniciativa.

- <https://www.salbis.es/2018/05/05/proyecto-de-innovacion-docente-secomuci-salbis-experiencia-multidisciplinar-entre-ingenieria-informatica-y-enfermeria/>

Descriptorios y fuentes de localización de información sobre la acción

Varios miembros del equipo han asistido a los siguientes cursos de formación:

- Aplicación del método científico en proyectos y experiencias de innovación educativa (2018)
- La investigación en evaluación formativa en docencia universitaria (2018)
- Proyectos de Innovación Docente (2018)
- Curso de Branding relacional (2018).

Se han realizado consultas sobre el proyecto desarrollado a profesores de la

ULE con amplia experiencia en innovación docente como Miguel Ángel Conde, Ángel Hernández García y D. David Griffiths.

Se han estudiado artículos de revistas y congresos de innovación educativa a través de una revisión sistemática llevada a cabo por miembros del equipo. El propósito de la búsqueda fue identificar proyectos de investigación, estudios de revisión y de campo, e intervenciones cuyo tema fuera el análisis de las redes sociales en estudiantes con asociación en variables de rendimiento académico, resiliencia, compromiso y cohesión.

La consulta fue en las siguientes bases de datos:

PubMed, Bireme, *Science Direct*, *Scopus*, *Web of Science*. CONRICyT y Google Académico. Las palabras claves utilizadas fueron: *social network analysis*, *students*, *engagement*, *resilience*, *outcomes*. Se utilizó búsqueda avanzada con los filtros [*Title/Abstract*] durante los últimos 3 años (2015-2018).