

ANEXO I
A LA CONVOCATORIA DE CREACIÓN DE GRUPOS DE INNOVACIÓN
DOCENTE 2021

Propuesta de creación de Grupo de Innovación Docente

Ficha técnica del GID
1. Grupo de Innovación Docente de Excelencia (Marque la casilla que proceda) SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
2. Denominación del GID (y acrónimo si lo tiene) Innovación docente en TIC's y Minería de datos educativa
3. Coordinador / coordinadores José Luis Castillo Sequera Profesor Contratado Doctor del Departamento de Ciencias de la Computación
4. Líneas de innovación Las líneas en las que enfocará su actuación serán: <input checked="" type="checkbox"/> Línea 1: Aprendizaje basado en retos <input checked="" type="checkbox"/> Línea 2: Clase invertida o flipped classroom <input checked="" type="checkbox"/> Línea 3: Aprendizaje Servicio (ApS) <input checked="" type="checkbox"/> Línea 4: Gamificación, aprendizaje basado en Juegos y experiencias lúdicas <input checked="" type="checkbox"/> Línea 5: Herramientas para la mejora de la calidad de la docencia <input type="checkbox"/> Línea 6: Competencias, creación de valor y Objetivos de Desarrollo Sostenible <input type="checkbox"/> Otra (redáctela de manera concisa):

5. Relación de miembros y descripción individual de sus méritos

Relación de Miembros del Grupo de Innovación (Ver anexo IV de cada miembro)

- José Luis Castillo Sequera
Profesor Contratado Doctor del Departamento de Ciencias de la Computación
- José Manuel Gómez Pulido
Profesor Titular de Universidad del Departamento de Ciencias de la Computación
- José Morais San Miguel
Profesor Titular de Universidad del Departamento de Ciencias de la Computación
- Jesús Escobar Bentueç
Profesor Ayudante Doctor del Departamento de Ciencias de la Computación
- Miguel Ángel Navarro Huerga
Profesor Asociado del Departamento de Ciencias de la Computación
- Jaime Oyarzo Espinoza
Profesor Honorífico del Departamento de Ciencias de la Computación

Plan de trabajo a desarrollar en tres años (*)

1. Introducción

En el contexto de la enseñanza universitaria, comúnmente ocurren los siguientes problemas en el proceso de enseñanza-aprendizaje:

- Los alumnos no tienen evidencias de su progreso a lo largo del cuatrimestre. Es necesario recoger más evidencias como para poder evaluar el aprendizaje del alumno.
- Actualmente, es muy difícil valorar los conocimientos adquiridos ni la evolución del alumno con las metodologías tradicionales.
- Usualmente, no hay una evaluación formativa integral donde el alumno aprenda a realizar documentación y memorias de calidad e incluso a planificarse un trabajo que integre todos los conocimientos adquiridos a lo largo de sus estudios, siendo además poco usual el fomento del trabajo colaborativo en equipo para ello.
- Es muy difícil valorar y evaluar el trabajo personal y el trabajo en grupo cuando se trabaja en equipo. Es necesario tener una mayor evidencia del trabajo personal.
- La dinámica de las clases magistrales muchas veces no propicia la participación del alumno.
- Puede ocurrir que la nota final de la asignatura pueda no mostrar el trabajo realizado a lo largo de todo el cuatrimestre.
- No se planifica y gestiona proyectos en el que se interactúe y comparta experiencias con metodologías de enseñanza que sean usadas en otros sistemas educativos.

Por tanto, bajo este contexto docente, la situación de la innovación perseguida por el grupo de innovación pretende contribuir a proporcionar soluciones en la problemática de este contexto, aplicando técnicas de minería de datos en el ámbito educativo. Cabe mencionar que el grupo parte de la base del Grupo de Innovación docente en TIC's y Minería de datos educativa, con número de registro UAH-GI11-42 que fue reconocido con el Premio de Innovación Docente de la UAH en 2016-17, por su trayectoria en trabajos que, utilizan técnicas de e-learning, TIC's y Web 2.0 orientadas a la mejora de la enseñanza educativa en ingeniería, aplicando técnicas de minería de datos a la información generada en los entornos educativos. Debido a que,

el aula está constituida por un mundo diverso, lleno de estudiantes con personalidades diferentes, perfiles diferentes y hasta con formas de aprender distintas en sus métodos de estudio personales, el citado grupo de innovación docente, trata de responder a esta diversidad con herramientas tecnológicas apoyadas en la minería de datos, con la premisa de que el conocimiento que puede extraerse en los sistemas educativos es muy diverso, dependiendo de a “quién” vaya dirigido el conocimiento que se extraiga (Alumnos, Profesores, Institución).

2. Justificación

La finalidad que se persigue con esta innovación está dirigida a mejorar ciertas competencias que el alumno ha de desarrollar en su formación. Para ello, se espera que:

- Se logre una evaluación formativa, donde el alumno aprenda el comportamiento dentro de un equipo de trabajo, asumiendo distintos roles, coordinándose con compañeros, aceptando otras valoraciones y opiniones.
- Se Consiga desarrollar ciertas competencias genéricas, como por ejemplo el trabajo en grupo, la exposición y defensa de sus ideas de forma clara y precisa.
- Que el alumno comience a desarrollar el espíritu crítico participando en la evaluación del trabajo de sus compañeros.
- Que el docente tenga mayores evidencias del trabajo individual, en la realización de las prácticas en grupo con el fin de evitar ese aprobado fácil de ciertos alumnos que se esconden en el trabajo de otros compañeros.
- Poder introducir cambios en la forma de evaluación del alumno usando procesos de retro-alimentación que permitan revisar y corregir errores con la ayuda de las herramientas TIC's, utilizando estrategias de autoevaluación y co-evaluación a fin de mejorar la evaluación de los alumnos.
- Evitar el comportamiento pasivo de los alumnos reduciendo el número de clases expositivas, involucrando al alumnado en el diseño y elaboración de los contenidos, de forma crítica y fomentando el uso de las TIC's y metodologías de aula invertida.
- Mejorar el proceso de aprendizaje de los alumnos, modificando la estructura de las evaluaciones, de forma que el proceso de aprendizaje sea más gradual y constructivista.
- Fomentar el uso de la plataforma virtual y herramientas TIC's con herramientas Web 2.0 para lograr que con ellas se pueda realizar un trabajo colaborativo y mejorar la comunicación con el profesor y con sus compañeros.
- Que el docente haga uso de la minería de datos en el contexto educativo, a fin de tener mayor evidencia de toda la información que se maneja en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Utilizar las redes sociales, para analizar otros contextos educativos, en especial de habla hispana en la enseñanza de ingeniería, y nutrirse de otras experiencias.

De acuerdo con todo lo comentado, la motivación del grupo es la de tratar de responder a la diversidad existente en las aulas universitarias, utilizando herramientas tecnológicas apoyadas en la minería de datos, con la premisa de que el conocimiento a extraerse en los sistemas educativos es muy diverso, dependiendo de a “quién” se dirija el conocimiento (Alumnos, Profesores, Institución).

3. Objetivos

Se pretende lograr los siguientes objetivos, en las actividades innovadoras a desarrollar:

- Aplicar la metodología de Clase invertida o flipped classroom en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Usar estrategias colaborativas que involucren la solución de un “reto” a resolver para una situación real, similar a un aprendizaje basado en proyectos, a fin de integrar conocimiento de varias disciplinas.
- Emplear las redes sociales, la Web 2.0, y diversas herramientas (realidad aumentada, realidad virtual, internet de las cosas, laboratorios remotos y virtuales, Big Data, etc) orientadas a la mejora de la calidad en la docencia, aplicándolo a diversos contextos educativos.

- Utilizar la minería de datos en el contexto educativo, con el fin de recoger mayores evidencias de la información que se maneja en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Aplicar metodologías que proporcionen una experiencia educativa integrada, participando en actividades de servicio que aporten algún beneficio a la comunidad, para tener una visión más amplia de la disciplina.
- Realizar estrategias de gamificación en el aula como elemento para mejorar la motivación intrínseca del alumnado y favorecer su aprendizaje.

4. Metodología de trabajo

Para la consecución de los objetivos propuestos, la organización del plan de trabajo y la metodología a realizar se basa en dos criterios de racionalidad:

- 1) La organización secuencial de los objetivos propuestos, y en algunos casos de solapamiento
- 2) Las competencias específicas de los miembros del equipo investigador.

En relación con este segundo punto, hemos de especificar que el equipo investigador se compone de los siguientes núcleos diferenciados:

- Los miembros del equipo propiamente dicho, todos ellos especializados en alguno de los objetivos que se pretende cubrir, y cuya labor fundamental será la explotación y análisis de la información recogida en el trabajo de campo.
- Las tareas de supervisión de las diferentes fases de ejecución del plan de trabajo, con vista a 3 años para la realización de las actividades propuestas.

Por lo que se refiere a la organización secuencial, la distribución de tareas y sub-tareas que detallamos a continuación, no constituye una ordenación cronológica estricta (véase cronograma), dado que es posible aplicar una estrategia de “solapamiento” con el objeto de rentabilizar lo más posible el tiempo de ejecución de las tareas planteadas, incorporando progresivamente los resultados parciales que se vayan obteniendo a medida que se consigan.

Fase 1: Uso de Clase invertida “flipped classroom” en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

- Usar generalmente la metodología de clase invertida a las asignaturas en que los miembros del equipo participen a futuro.
- Fomentar el uso de la plataforma virtual y herramientas TIC's para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Mejorar el proceso de aprendizaje de los alumnos, modificando la estructura de las evaluaciones realizadas para que el aprendizaje sea más gradual y constructivista.
- Introducir cambios en la forma de evaluación del alumno usando procesos de retroalimentación para revisar y corregir errores con la ayuda de las herramientas TIC's.

- Hito: Involucrar al alumnado en un aprendizaje más activo.

Fase 2: Uso de estrategias colaborativas que involucren la solución de un “reto” a resolver para una situación real, basado en casos de uso o proyectos reales.

- En las clases de laboratorio de las asignaturas relacionadas a “Proyectos”, proponer actividades que fomenten la solución de un reto basado en un caso de uso real.
- En los laboratorios, aplicar metodologías que permitan la participación del alumno, proponiendo actividades de servicio aplicadas a la sociedad a los trabajos encomendados

Hitos:

- Desarrollar competencias para el trabajo en equipo, asumiendo distintos roles.
- Obtener mayores evidencias del trabajo individual, en la realización de las prácticas en grupo.

Fase 3: Empleo de redes sociales, y diversas herramientas orientadas a la mejora de la calidad en la docencia, aplicándolo a diversos contextos educativos.

- En las asignaturas de índole tecnológico fomentar el uso de herramientas TIC's aplicados a diversos contextos.
- Fomentar el uso de las redes sociales y la minería social en las asignaturas de índole tecnológico, especialmente para vincular los trabajos al contexto de la sociedad.
- Utilizar estrategias de gamificación en el aula para la motivación intrínseca del alumnado
- Usar las redes sociales, para analizar otros contextos educativos en la enseñanza de ingeniería.

Hito:

- Obtener mayores evidencias del trabajo individual, en la realización de las prácticas en grupo

Fase 4: Uso de la minería de datos para recoger evidencias del proceso de enseñanza-aprendizaje.

- Con las evidencias recogidas en las diversas actividades propuestas, aplicar el uso de diversas técnicas de minería de datos, incluyendo la minería social en las diversas asignaturas impartidas para extraer conocimiento.
- Aplicar la minería de datos en diversos contextos educativos y extraer conocimiento, dependiendo de a "quién" vaya dirigido el conocimiento que se extraiga (Alumnos, Profesores, Institución).

Hito:

- Realizar publicaciones de la aplicación de diversas técnicas de la Minería Educativa aplicadas a casos de uso.



5. Cronograma

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	2026							
				3er trimestre		1er trimestre		3er trimestre		1er trin	
				may	ene	sep	may	ene	sep	may	ene
Grupo de Innovación Docente TIC's y Minería de Datos Educativa (Cronograma)	1046 días	vie 29/10/21	vie 31/10/25								
Fase 1: Uso de Clase invertida "flipped classroom" en el proceso de enseñanza-aprendizaje.	785 días	mar 02/11/21	sáb 02/11/24								
Usar generalmente la metodología de clase invertida a las asignaturas en que los miembros del equipo participen a futuro.	500 días	mar 02/11/21	lun 02/10/23								
Fomentar el uso de la plataforma virtual y herramientas TIC's para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje	600 días	mar 02/11/21	lun 19/02/24								
Mejorar el proceso de aprendizaje de los alumnos, modificando la estructura de las evaluaciones realizadas para que el aprendizaje sea más gradual y constructivista.	195 días	lun 03/07/23	vie 29/03/24								
Introducir cambios en la forma de evaluación del alumno usando procesos de retro-alimentación para revisar y corregir errores con la ayuda de las herramientas TIC's.	200 días	lun 03/07/23	vie 05/04/24								
Hito: Involucrar al alumnado en un aprendizaje más activo.	0 días	vie 05/04/24	vie 05/04/24	◆ 05/04							
Fase 2: Uso de estrategias colaborativas que involucren la solución de un "reto" a resolver para una situación real, basado en casos de uso o proyectos reales.	400 días	lun 02/05/22	vie 10/11/23								
En las clases de laboratorio de las asignaturas relacionadas a "Proyectos", proponer actividades que fomenten la solución de un reto basado en un caso de uso real.	400 días	lun 02/05/22	vie 10/11/23								
En los laboratorios, aplicar metodologías que permitan la participación del alumno, proponiendo actividades de servicio aplicadas a la sociedad a los trabajos encomendados	400 días	lun 02/05/22	vie 10/11/23								
Hito: Desarrollar competencias para el trabajo en equipo, asumiendo distintos roles.	0 días	vie 10/11/23	vie 10/11/23	◆ 10/11							
Hito: Obtener mayores evidencias del trabajo individual, en la realización de las prácticas en grupo.	0 días	vie 10/11/23	vie 10/11/23	◆ 10/11							
Fase 3: Empleo de redes sociales, y diversas herramientas orientadas a la mejora de la calidad en la docencia, aplicándolo a diversos contextos educativos.	550 días	vie 29/10/21	jue 07/12/23								
En las asignaturas de índole tecnológico fomentar el uso de herramientas TIC's aplicados a diversos contextos.	350 días	vie 29/10/21	jue 02/03/23								
Fomentar el uso de las redes sociales y la minería social en las asignaturas de índole tecnológico, especialmente para vincular los trabajos al contexto de la sociedad.	350 días	vie 29/10/21	jue 02/03/23								
Utilizar estrategias de gamificación en el aula para la motivación intrínseca del alumnado	200 días	vie 03/03/23	jue 07/12/23								
Usar las redes sociales, para analizar otros contextos educativos en la enseñanza de ingeniería.	200 días	vie 03/03/23	jue 07/12/23								
Hito: Obtener mayores evidencias del trabajo individual, en la realización de las prácticas en grupo	0 días	jue 07/12/23	jue 07/12/23	◆ 07/12							
Fase 4: Uso de la minería de datos para recoger evidencias del proceso de enseñanza-aprendizaje.	496 días	vie 08/12/23	vie 31/10/25								
Con las evidencias recogidas en las diversas actividades propuestas, aplicar el uso de diversas técnicas de minería de datos, incluyendo la minería social en las diversas asignaturas impartidas para extraer conocimiento.	196 días	vie 08/12/23	vie 06/09/24								
Aplicar la minería de datos en diversos contextos educativos y extraer conocimiento, dependiendo de a "quién" vaya dirigido el conocimiento que se extraiga (Alumnos, Profesores, Institución).	300 días	lun 09/09/24	vie 31/10/25								