



PROYECTOS DE INNOVACIÓN DOCENTE



Universidad de Jaén

Escuela Politécnica Superior de Jaén

Mini-vídeos como complemento al trabajo autónomo en la metodología de clase al revés

Coordinador: Ángel Luis García Fernández

ASIGNATURA: Programación orientada a objetos

2020



CREARE



Universidad de Jaén

Vicerrectorado de
Coordinación y Calidad
de las Enseñanzas

PROYECTOS DE INNOVACIÓN Y MEJORA DOCENTE EN LA UNIVERSIDAD DE JAÉN
(Plan PIMED-UJA 2019-2023)
Convocatoria 2020
MEMORIA FINAL

DATOS DEL PROYECTO

Título:	Mini-vídeos como complemento al trabajo autónomo en la metodología de clase al revés	
Código:	PIMED06_2022	
Tipo de proyecto:	Proyectos de innovación docente	X
(marque lo que proceda)	Proyectos de incentivación de buenas prácticas docentes	
Centros implicados:	Escuela Politécnica Superior de Jaén	
Titulaciones implicadas:	Grado en Ingeniería Informática	
Asignaturas implicadas:	Programación Orientada a Objetos	
Número aproximado de estudiantes implicados	Unos 200 por curso académico	

RESUMEN

(Máximo 300 palabras)

Palabras clave (5 máx.):

El objetivo principal de este proyecto era la elaboración de una serie de vídeos de corta duración (mini-vídeos) que sirvieran como material de apoyo al estudio de la asignatura de Programación Orientada a Objetos del primer curso del grado en Ingeniería Informática. Dado que esta asignatura lleva desde el curso 2017-2018 impartándose con la metodología de clases invertidas, la elaboración de estos materiales como complemento al material ya existente (guías de estudio, ejemplos de código, recopilación de bibliografía, etcétera) tiene todo el sentido.

A lo largo de la ejecución de este proyecto, hemos elaborado satisfactoriamente un total de veintitrés vídeos, tres de los cuales fueron utilizados al final del curso 2020-2021 a modo de experiencia piloto. En el curso 2021-2022, ya se utilizaron todos los vídeos elaborados en la docencia de la asignatura.

En los siguientes apartados de esta memoria resumimos el trabajo realizado, las dificultades encontradas y los resultados obtenidos.



Universidad de Jaén

Vicerrectorado de
Coordinación y Calidad
de las Enseñanzas

MEMORIA DESCRIPTIVA DE LOS RESULTADOS DEL PROYECTO





Universidad de Jaén

Vicerrectorado de
Coordinación y Calidad
de las Enseñanzas

Introducción

La metodología de clases invertidas (flipped classrooms) se implantó con resultados satisfactorios en la asignatura de Programación Orientada a Objetos del primer curso del grado en Ingeniería Informática gracias a la ejecución del proyecto de innovación docente “Aplicación de la Metodología Basada en Clase Invertida con Aprendizaje entre Pares en la Asignatura de Programación Orientada a Objetos del Grado en Ingeniería Informática” durante los cursos 2017-2018 y 2018-2019. En la actualidad, seguimos utilizando esta metodología, manteniendo la valoración positiva de los estudiantes.

Sin embargo, detectamos a través de los resultados obtenidos y las encuestas internas de opinión que los estudiantes rellenan cada año que el material elaborado (fundamentalmente guías de estudio, bibliografía, diapositivas/resumen y ejemplos de código) resultaba en algunas ocasiones insuficiente para una correcta asimilación de los contenidos. Esto nos llevó a solicitar este nuevo proyecto, con el fin de complementar el material docente con vídeos de corta duración (mini-vídeos), que muestren la aplicación práctica de los conceptos de cada sesión mediante la elaboración de una aplicación completa.

Objetivos

Los objetivos que se plantearon en la solicitud del proyecto fueron los siguientes:

- Proporcionar un material de estudio adecuado que permita incrementar el aprovechamiento de las horas de trabajo autónomo del alumno.
- Fomentar el trabajo y seguimiento continuado de la asignatura a lo largo de todo el cuatrimestre.
- Mejorar las tasas de rendimiento académico de la asignatura.
- Reducir el porcentaje de abandono de la asignatura.

De manera más específica, para el primer año de desarrollo del proyecto los objetivos a conseguir eran:

- Adquirir, instalar y aprender a utilizar el software/hardware necesario para la correcta grabación y edición de los mini-vídeos.
- Seleccionar los conceptos que van a ser objeto de estudio en cada mini-vídeo.
- Realizar una prueba inicial elaborando los mini-vídeos para algunas clases seleccionadas y valorar la aceptación por parte de los estudiantes.

Los objetivos específicos del segundo año de desarrollo del proyecto eran:

- Diseñar y elaborar los mini-vídeos para la totalidad de las clases de teoría de la asignatura.



Universidad de Jaén

Vicerrectorado de
Coordinación y Calidad
de las Enseñanzas

- Elaborar y aplicar los instrumentos para la recogida de información que permita evaluar formalmente los resultados y el impacto del proyecto.
- Analizar los resultados obtenidos y tomar las decisiones oportunas para cursos posteriores.

Descripción de las tareas o actividades llevadas a cabo para alcanzar los objetivos

Aunque el equipo de trabajo ya tenía formación autodidacta en la grabación y maquetación de vídeos con distintas herramientas, consideramos conveniente participar en dos cursos ofrecidos dentro del Plan de Formación Continua de la Universidad de Jaén para el curso 2020-2021 sobre esta temática. Concretamente, estos cursos fueron los de “Screencasts como recurso didáctico alternativo a la docencia presencial” y “Creación de vídeos docentes de calidad y accesibles”. En líneas generales, estos cursos no hicieron más que confirmar los conocimientos y planteamientos que ya teníamos acerca del contenido y cómo habría de crearse.

En el curso 2022-2023, uno de los miembros del equipo realizó un curso sobre uso profesional de la voz, donde además recibió asesoramiento sobre el equipamiento mínimo para realizar grabaciones de audio de calidad para los mini-vídeos. Sin embargo, ya estaban todos los vídeos grabados, y aunque luego consideramos la posibilidad de adquirir equipamiento, ya había terminado el plazo para realizar gastos con cargo al proyecto.

Cuando empezamos la ejecución del proyecto, fue necesario tomar decisiones respecto a dos aspectos diferentes: el contenido y las herramientas a utilizar:

- En cuanto al contenido, decidimos que para facilitar la comprensión del contexto de los vídeos, era preferible tener un hilo conductor en todos ellos. Por tanto, elegimos un problema planteado en uno de los exámenes de teoría de cursos anteriores, de tal forma que en un primer vídeo se presentaría el contexto del problema, y en el resto de vídeos iríamos prestando atención a la aplicación de los conceptos de teoría en diferentes partes del problema.

Otra cuestión relacionada con el contenido venía determinada por el hecho de que la asignatura está inscrita en el programa PATIE, de atención y tutorización en lengua extranjera, de la Universidad de Jaén. Concretamente, se oferta con un nivel 3 de inglés, lo que implica un grupo completamente bilingüe en dicho idioma. Para dar soporte a estos estudiantes, decidimos añadir subtítulos en inglés a cada vídeo, descartando por el momento la grabación de una segunda pista de audio para cada uno de ellos.

- Respecto a las herramientas a utilizar para la grabación de los screencast, nos decantamos en un primer momento por herramientas gratuitas y/o de software libre, aunque la Universidad de Jaén tiene licencias del software Camtasia Studio a disposición del PDI. En lugar de elegir una única herramienta, y dado que entre los miembros del equipo hay usuarios de los sistemas Windows, GNU/Linux y MacOS, preparamos un breve documento (incluido como documentación complementaria) recogiendo varias



Universidad de Jaén

Vicerrectorado de Coordinación y Calidad de las Enseñanzas

alternativas para cada sistema operativo, e indicando las características técnicas de los vídeos (resolución de pantalla, formato de archivo, compresión, etcétera), para que, sin importar la herramienta utilizada y el miembro del equipo que genere el vídeo, todos estos tengan similar calidad, y no se noten muchas diferencias.

- En lo que respecta a la edición de vídeo, elegimos la aplicación Shotcut (<https://shotcut.org>), que es software libre, gratuito y disponible para Windows, GNU/Linux y MacOS.
- Para la creación de los subtítulos, elegimos la herramienta subtitleeditor (<https://kitone.github.io/subtitleeditor>), disponible para sistemas GNU/Linux.

Otras decisiones que se tomaron fueron:

- Sobre el medio de publicación de los vídeos: decidimos publicar los vídeos desde Google Drive, porque esto nos da más control sobre el acceso a los vídeos; además, nos permite embeberlos en la plataforma de docencia virtual de la Universidad de Jaén, utilizando un reproductor similar al de YouTube.

Una vez tomadas estas decisiones, continuamos el trabajo en la siguiente forma:

- Para el final del curso 2020-2021, y tal y como teníamos planificado, elaboramos dos vídeos como prueba de concepto, para su utilización en las dos últimas sesiones teóricas de la asignatura. Estos vídeos se pusieron a disposición de los estudiantes a través de la plataforma de docencia virtual (ILIAS) disponible en ese momento junto con la guía de estudio y el test de autoevaluación habituales, similares a los utilizados en las sesiones anteriores (Figura 1). Además, añadimos dos encuestas de valoración para intentar recabar las opiniones de los estudiantes sobre distintos aspectos de cada vídeo (Tabla 1).



Universidad de Jaén

Vicerrectorado de Coordinación y Calidad de las Enseñanzas

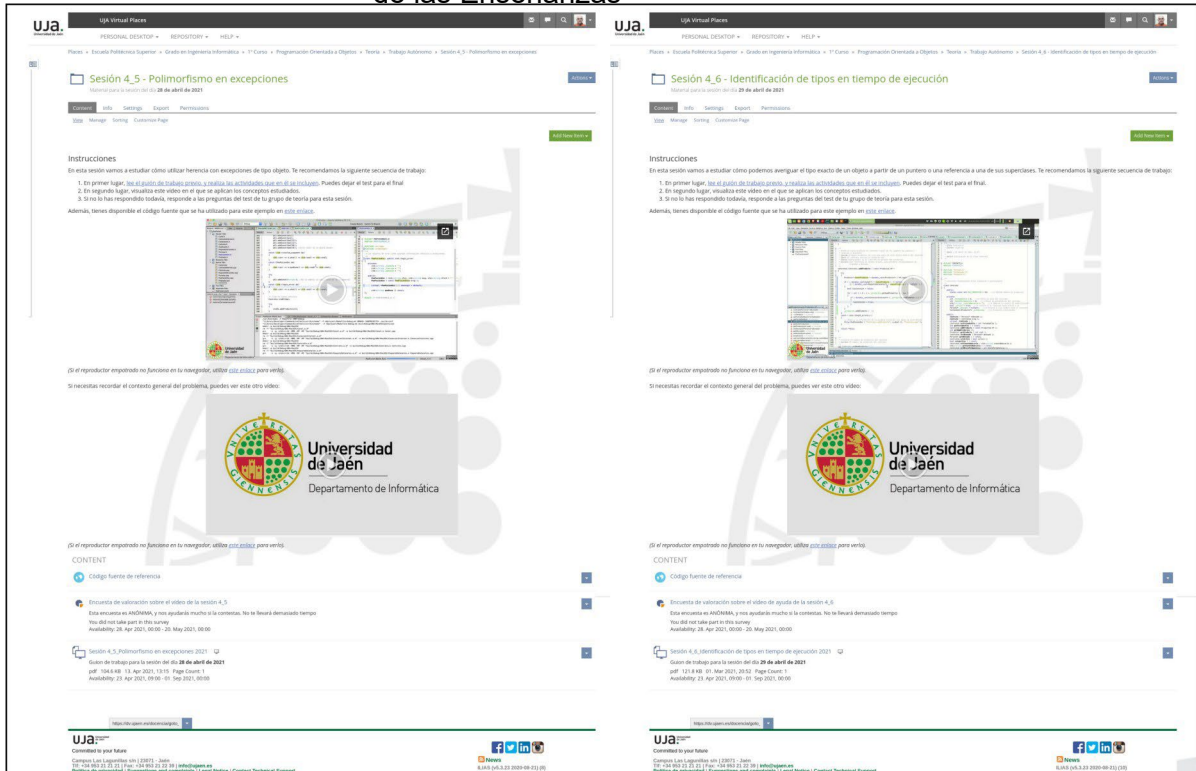


Figura 1. Materiales publicados en ILIAS para las dos últimas sesiones de clase en el curso 20-21

Formato: texto libre (opcional).

¿Has tenido algún problema técnico para ver el vídeo? En caso afirmativo, descríbelos indicando tu sistema operativo y navegador web utilizado.

Formato: opción múltiple (obligatoria).

¿Habías entendido los conceptos de la sesión ANTES de ver el vídeo?

Sí / No / Estaba dudoso

Formato: opción múltiple (obligatoria)

DESPUÉS de ver el vídeo ¿entiendes mejor los conceptos de la sesión?

Sí / No / El vídeo no me ha aclarado nada / No he visto el vídeo

Formato: texto libre (opcional)

En su caso, ¿qué dudas sobre el tema tratado te han quedado después de ver el vídeo?

Formato: opción múltiple, a elegir una (obligatoria).

La duración del vídeo me ha parecido...

Muy corta / Corta / Adecuada / Larga / Muy larga / No he visto el vídeo

Formato: opción múltiple, a elegir una (obligatoria).

La calidad de la imagen del vídeo es...

Muy mala / Mala / Suficiente / Buena / Muy Buena / No he visto el vídeo

Formato: opción múltiple, a elegir una (obligatoria).

La calidad del sonido en el vídeo es...

Muy mala / Mala / Suficiente / Buena / Muy buena / No he visto el vídeo



Universidad de Jaén

Vicerrectorado de
Coordinación y Calidad
de las Enseñanzas

Formato: opción múltiple, a elegir una o varias (obligatoria) ¿Cómo has visto el vídeo? (Puedes seleccionar más de una opción) De una sola vez / He parado o rebobinado de vez en cuando para aclarar dudas / He aumentado la velocidad de reproducción / He ido saltando a diferentes partes buscando lo que me interesaba / Lo he visto varias veces / No he visto el vídeo
Formato: texto libre (opcional) ¿Añadirías algún contenido al vídeo que acabas de ver? ¿Cuál?
Formato: texto libre (opcional) ¿Eliminarías algún contenido del vídeo que acabas de ver? ¿Cuál?
Formato: texto libre (opcional) ¿Crees que deberíamos mejorar algo del vídeo que acabas de ver, y que no hayas podido contestar antes? ¿El qué?

Tabla 1. Encuesta realizada en el curso 20-21 sobre los mini-vídeos correspondientes a las dos últimas sesiones de clase.

Desafortunadamente, solo dos estudiantes contestaron, creemos que por agotamiento, debido a que desde la universidad se les requiere rellenar muchas encuestas (valoración del profesorado de teoría y prácticas de cada asignatura, satisfacción con los servicios de la universidad, etcétera).

Por otra parte, en otra encuesta más general sobre la asignatura que se realiza todos los años, sí recibimos varios comentarios favorables a la iniciativa de la inclusión de videotutoriales, por lo que decidimos seguir adelante con el proyecto para el curso 2021-2022.

- Durante el primer cuatrimestre del curso 2021-2022 desarrollamos la mayor parte del trabajo de este proyecto:
 - En primer lugar, y aunque ya habíamos implementado el código completo para solucionar el problema sobre el que tratan los vídeos (necesario para preparar los que grabamos a final del curso 2020-2021), fue necesario por un lado, establecer los objetivos, alcance y ejercicios a cubrir con cada vídeo y, por otro lado, implementar todas las soluciones parciales intermedias, de tal forma que para cada vídeo hubiera un código completo y operativo de referencia, tanto para nosotros, como para nuestros estudiantes. Este código se alojó en el sitio web de GitHub, y está disponible para su consulta (). En este repositorio hay una rama por cada sesión de teoría, así como para la primera práctica de la asignatura, que aunque no está contextualizada en el mismo problema que el resto, consideramos apropiado grabar dos vídeos más para acompañarla.
 - En paralelo a la implementación, fuimos creando un documento que denominamos “guion maestro” (incluido como documentación complementaria), en el que por cada vídeo se indica brevemente los conceptos a tratar, su contenido, el enlace a la rama del repositorio de GitHub que contiene el código de referencia y el diagrama de clases UML que describe el estado actual de la aplicación. En este documento también se hizo la asignación de los vídeos a realizar a cada uno de los miembros del



Universidad de Jaén

Vicerrectorado de Coordinación y Calidad de las Enseñanzas

equipo de trabajo.

En este punto, se decidió añadir también otro vídeo describiendo el proceso de instalación de las herramientas de trabajo en entornos Windows, puesto que muchos estudiantes nos transmiten que esto les resulta complicado, y evidentemente, es de vital importancia que lo tengan terminado lo antes posible, para un mejor seguimiento de la asignatura. También incluimos un vídeo más introduciendo el IDE de programación que se utiliza en la asignatura (CLion).

- En líneas generales, para cada vídeo seguimos un método de trabajo similar:
 - La persona encargada de su grabación generaba dos screencasts diferentes: uno con una breve introducción basada en una presentación con diapositivas, y otro basado en el IDE de programación con el que se trabaja en la asignatura (CLion), en el que se muestra en código la aplicación de los conceptos a tratar en la sesión de teoría. Para esto, cada miembro del equipo utilizó la herramienta que consideró conveniente.
 - El coordinador del proyecto centralizaba el trabajo de post-producción, recortando los screencasts, añadiendo los títulos de inicio y fin y montando el vídeo definitivo. Este trabajo se llevó a cabo con Shotcut.
 - El vídeo, una vez terminado, era revisado por los miembros del equipo de trabajo, y especialmente por el responsable del mismo.
 - Una vez el vídeo era aprobado por todos, el coordinador del proyecto se encargaba de elaborar los subtítulos en inglés (utilizando Subtitle Editor) y publicarlo a través de Google Drive.
 - Los profesores de teoría de la asignatura incorporaban los vídeos en las guías de estudio de cada sesión de teoría.

En este punto, cabe destacar que el curso académico 2021-2022 se produjo una circunstancia que influyó bastante en el desarrollo de este proyecto, como fue el cambio de plataforma de docencia virtual: en lugar de la plataforma ILIAS que se venía utilizando hasta entonces, se pasó a una plataforma basada en Moodle. Esto nos llevó a cambiar el formato de las guías de estudio, pasando del formato PDF utilizado hasta entonces, al formato página de Moodle, en la que se embebe el vídeo correspondiente (Figura 2).



Universidad de Jaén

Vicerrectorado de Coordinación y Calidad de las Enseñanzas

22/23 Programación orientada a objetos (13311010)

Sesión 2_0. Clases y Objetos

Definiciones de los conceptos básicos de POO - Visibilidad de atributos y métodos

Objetivos de la Tarea Previa

- Conocer qué se entiende por los siguientes conceptos básicos en la programación orientada a objetos: **clase, objeto, atributos, métodos y mensajes**. Estos conceptos suponen el núcleo básico de la programación orientada a objetos, por lo que es fundamental conocer con exactitud qué se entiende por cada uno de ellos previamente a su utilización en profundidad a lo largo de la asignatura.
- Uno de los principios de la POO es el **ocultamiento de información**. A través del concepto de **visibilidad** seremos capaces de determinar cómo los atributos y métodos de una clase son visibles al resto de elementos de un programa. El concepto de visibilidad es clave para favorecer la abstracción y un código más robusto.

Tareas a realizar antes de clase

Materia a estudiar:

- Diapositivas del **Tema 2**. Desde la 1 hasta la 15.
- Joyanes 2014, "Programación en C, C++, Java y UML"
- 13.1. Programación orientada a objetos (páginas 363 a 366)
- 17.2. Definición de una clase (páginas 475 a 483)
- Visualiza este video**, donde puedes ver cómo ponemos en práctica los conceptos de esta sesión (el código fuente está disponible en [este enlace](#)).

Actividad a realizar:

- Descárgate el ejemplo T_2.3 de la clase Col <http://bit.ly/1oo0ja151gr23> y estudia los cambios que deberías realizar para añadir un atributo de tipo booleano para ver si un gol está anulado o no. Por defecto todos los objetos de clase Gol que se creen deben tener este atributo inicializado al valor false. Añade a la clase un método observador (get) y otro mutador (set) para controlar el acceso a este nuevo atributo. Modifica el programa principal para crear un segundo gol de Messi en el minuto 49 y, posteriormente, anularlo mediante el nuevo método creado. Comprueba que el gol está anulado mediante el método get correspondiente e informa por pantalla del resultado.
- Responde al Cuestionario Sesión 2.0 Clases y Objetos** que encontrarás en la pestaña correspondiente de trabajo autónomo
- Ayúdanos a mejorar el material **completando de forma anónima** la [Encuesta sobre el video de apoyo de la sesión 2_0](#)

Fecha de entrega: El mismo día de la sesión de teoría a primera hora de la mañana. La hora concreta se indica en el cuestionario en línea arriba indicado

Tiempo necesario:

- Para estudiar: 1.3 horas
- Para realizar la actividad: 0.2 horas

Puntuación de la actividad

- Si la actividad se completa correctamente, se sumará 0.06 sobre el punto de la evaluación de teoría que corresponde al trabajo autónomo.

Last modified: Thursday, 9 February 2023, 11:35 AM

Previous activity: Seminario de punteros y memoria dinámica

Next activity: Sesión 2.1. Métodos y constructores

Contact:
Para informar sobre cualquier incidencia, solicitar asistencia o hacernos llegar cualquier tipo de sugerencia, contacte con el servicio de apoyo de la plataforma.
<https://www.ujaen.es>
+34 953 21 19 64

Facebook, Twitter, LinkedIn, YouTube, Instagram, RSS

Data retention summary
Policies

Figura 2. Página de Moodle mostrando el guion de trabajo previo, en la que se embebe el mini-video correspondiente a la sesión.

El vídeo que describe el problema en el cual se contextualizan todas las sesiones de teoría se incluyó dentro de una etiqueta de Moodle, y los vídeos relacionados con las prácticas se enlazaron desde los guiones de prácticas en formato PDF correspondientes.

- En el segundo cuatrimestre del curso 2021-2022 se impartió la asignatura con los vídeos como novedad en el material docente para la preparación autónoma por parte del estudiante de cada sesión. La incorporación de nuevos materiales no supuso cambios en la metodología de clases invertidas con respecto a los cursos anteriores.



Universidad de Jaén

Vicerrectorado de
Coordinación y Calidad
de las Enseñanzas

Para cada vídeo planteamos una breve encuesta, que nos permitiera mejorar (si fuera necesario) cada vídeo individualmente (Tabla 2). Para cada pregunta de opción múltiple, se añadió una opción “No sé/No contesto”, por si fuera necesaria. Desafortunadamente, y como ya comentamos anteriormente, el interés de los estudiantes por contestar encuestas es muy bajo, y no recibimos mucha información.

Formato: opción múltiple, a elegir una (obligatoria)

La calidad de la imagen en el vídeo de apoyo de esta sesión me ha parecido...

Muy mala (no veía nada, ni siquiera poniéndolo en pantalla completa) / Mala / Correcta / Buena / Muy buena (se ven hasta los símbolos más pequeños sin problemas)

Formato: opción múltiple, a elegir una (obligatoria)

La calidad del sonido en el vídeo de apoyo de esta sesión me ha parecido...

Muy mala (no me enteraba de nada) / Mala / Correcta / Buena / Muy buena (se oía perfectamente todo)

Formato: opción múltiple, a elegir una (obligatoria)

Las explicaciones en el vídeo de apoyo de esta sesión me han parecido...

Nada claras (no me han ayudado a entender los conceptos) / Poco claras / Correctas / Claras / Muy claras (me han ayudado muchísimo, y ahora lo entiendo todo mucho mejor)

Formato: opción múltiple, a elegir una (obligatoria)

La complejidad de los conceptos presentados en el vídeo de apoyo de esta sesión me parece...

Muy complicada (no me he enterado de todo o parte de los conceptos tratados) / Complicada (me ha costado pero finalmente los he entendido) / Normal (el vídeo me ha ayudado a comprender los conceptos) / Fácil (lo he entendido todo sin problemas) / Muy fácil (no necesitaba ver el vídeo para entender los conceptos)

Formato: opción múltiple, a elegir una (obligatoria)

La duración del vídeo de apoyo a esta sesión con respecto a los temas tratados me ha parecido...

Muy corta (ha faltado por explicar cosas) / Corta / Correcta / Larga / Muy larga (se podía haber explicado lo mismo en menos tiempo)

Formato: texto libre (opcional)

Puedes incluir aquí cualquier comentario sobre el vídeo. Por ejemplo:

- * Si has tenido algún problema técnico (dinos qué navegador y sistema operativo has utilizado).
- * Si te han quedado dudas aun viendo el vídeo (¿cuáles?).
- * Si añadirías algo más al vídeo (¿qué?).
- * Si quitarías algo del vídeo (¿qué?).
- * Cualquier otra cosa que nos quieras comentar sobre el vídeo.

Tabla 2. Encuesta individualizada para cada mini-vídeo.

- A la vista de la poca respuesta recibida con las encuestas individualizadas por cada vídeo, al final del cuatrimestre preparamos una encuesta sobre el conjunto total de los vídeos (Tabla 3). En este caso sí tuvimos un poco más de respuesta, pero apenas un 13% de los estudiantes (aproximadamente) contestó.

Formato: opción múltiple, a elegir una (obligatoria)

¿Qué porcentaje aproximado de vídeos has visionado?



Universidad de Jaén

Vicerrectorado de
Coordinación y Calidad
de las Enseñanzas

Todos / Casi todos / Bastantes / Unos pocos / Ninguno o casi ninguno Formato: opción múltiple, a elegir una (opcional) Para los vídeos a los que has accedido, en promedio, ¿qué porcentaje de cada uno visionabas? En general, todo su contenido / Al menos un 75% de su duración / La mitad aproximadamente / Solo algunas partes de cada uno que me interesaban / Fragmentos sueltos al azar por curiosar Formato: opción múltiple, a elegir una (obligatoria) ¿Revisabas el material de trabajo autónomo ANTES de visionar los vídeos? Sí, siempre / Sí, casi siempre / Solo en ocasiones / Casi nunca / No Formato: opción múltiple, a elegir una (obligatoria) ¿Habías entendido los conceptos de trabajo autónomo ANTES de ver los vídeos? Sí, siempre / Sí, casi siempre / Sí, pero solo en ocasiones / Casi nunca me enteraba de nada / No Formato: opción múltiple, a elegir una (obligatoria) DESPUÉS de ver los vídeos ¿entendiste mejor los conceptos de trabajo autónomo? Sí, siempre / Sí, casi siempre / Sí, pero solo en ocasiones / Casi nunca me enteraba de nada / No, siempre me quedé con dudas Formato: opción múltiple, a elegir una (obligatoria) ¿Consideras que en general los vídeos por sí solos son suficientes para entender los conceptos? Sí / No / Depende de los conceptos Formato: opción múltiple, a elegir una (obligatoria) ¿Has tenido algún problema técnico para ver los vídeos? Sí / No Formato: texto libre (opcional) Describe brevemente tu/s problema/s técnico/s si los has tenido Formato: opción múltiple, a elegir una (obligatoria) Calidad de la imagen en general Excelente / Buena / Suficiente / Baja / Muy baja Formato: opción múltiple, a elegir una (obligatoria) Calidad del sonido en general Excelente / Buena / Suficiente / Baja / Muy baja Formato: opción múltiple, a elegir una (obligatoria) En general ¿te han parecido largos los vídeos? Sí / No Formato: opción múltiple, a elegir al menos una (obligatoria) ¿Cómo has visionado los vídeos? De una vez / He parado o rebobinado de vez en cuando para aclarar dudas / He aumentado la velocidad de reproducción / He ido saltando a diferentes partes buscando lo que me interesaba / Los he visto varias veces Formato: texto libre (opcional) ¿Qué vídeos o conceptos crees que deberían mejorarse para facilitar su comprensión? Formato: texto libre (opcional) ¿Qué vídeos sobre temas concretos no tratados te gustaría que hubiera? Formato: texto libre (opcional)
--



Universidad de Jaén

Vicerrectorado de
Coordinación y Calidad
de las Enseñanzas

¿Qué vídeos o conceptos consideras que no aportan nada y pueden eliminarse?

Formato: texto libre (opcional)

¿Qué otras actividades o materiales podrían ayudar a mejorar el trabajo autónomo?

Tabla 3. Encuesta sobre el conjunto total de los vídeos realizada al final del curso 2021-2022.

En el primer cuatrimestre del curso 2022-2023 estaba previsto elaborar algún tipo de comunicación para congresos y/o revistas relacionados con la docencia universitaria de la Informática. Sin embargo, el hecho de que el coordinador del proyecto haya estado de baja por enfermedad desde marzo de 2022 ha hecho que este trabajo no se haya elaborado. No obstante, pretendemos elaborar este trabajo en próximas fechas.

Temporización

Aunque la temporización ya se ha expuesto, la mostramos aquí de forma resumida:

- Segundo cuatrimestre del curso 2020-2021
 - Estudio de herramientas
 - Elaboración del problema/contexto compartido
 - Implementación de la solución del problema/contexto
 - Elaboración de vídeos de prueba
 - Utilización de los vídeos de prueba en la docencia de las últimas sesiones de la asignatura.
 - Recopilación de opiniones del alumnado.
- Primer cuatrimestre del curso 2021-2022
 - Implementación del código de referencia para todos los vídeos
 - Elaboración de los vídeos
 - Subtitulado de los vídeos
 - Inclusión de los vídeos en el material docente de la asignatura
- Segundo cuatrimestre del curso 2021-2022
 - Impartición de la asignatura con los vídeos como nuevo material docente
 - Recopilación de opiniones del alumnado
- Primer cuatrimestre del curso 2022-2023
 - Elaboración de comunicaciones científicas recogiendo la experiencia (pendiente)

Distribución de tareas entre los participantes

Resumimos ahora las tareas en que se ha dividido el trabajo de este proyecto y qué personas del equipo de trabajo han participado en cada una de ellas:

- Coordinación de los trabajos: Ángel Luis García Fernández.
- Estudio y selección de las herramientas: Ángel Luis García Fernández y José Ramón Balsas Almagro.
- Implementación del código fuente de los ejemplos: Ángel Luis García Fernández y José Ramón Balsas Almagro.



Universidad de Jaén

Vicerrectorado de
Coordinación y Calidad
de las Enseñanzas

- Grabación de los screencasts: Ángel Luis García Fernández, José Ramón Balsas Almagro, Francisco Mata Mata, Juan Manuel Jurado Rodríguez y Francisco Daniel Pérez Cano.
- Edición de vídeo: Ángel Luis García Fernández.
- Revisión de los vídeos: Ángel Luis García Fernández, José Ramón Balsas Almagro, Francisco Mata Mata, Juan Manuel Jurado Rodríguez, Francisco Daniel Pérez Cano y Juan Ruiz de Miras.
- Creación de subtítulos: Ángel Luis García Fernández.
- Publicación de contenidos en Moodle: Ángel Luis García Fernández, José Ramón Balsas Almagro y Francisco Mata Mata.
- Preparación de las encuestas: Ángel Luis García Fernández, José Ramón Balsas Almagro y Francisco Mata Mata.

Cambios introducidos respecto a la propuesta original

El hecho de que el coordinador del proyecto estuviera de baja por enfermedad desde marzo de 2022 hasta enero de 2023 ha influido negativamente en el desarrollo del proyecto, especialmente en lo que respecta a la difusión de los resultados obtenidos.

Como se ha comentado anteriormente, durante la realización de los vídeos para las sesiones de trabajo autónomo, el equipo de trabajo consideró apropiado aprovechar la experiencia obtenida en el desarrollo de este tipo de materiales en la realización de vídeos adicionales para explicar otros conceptos relacionados con la asignatura, como por ejemplo la instalación del software de prácticas o la aclaración de algunas cuestiones específicas en ciertas sesiones de prácticas.

Análisis y valoración crítica de los resultados conseguidos

La Tabla 4 resume la información relativa a los vídeos generados. En total, hemos producido veintitrés vídeos, con algo más de cuatro horas y media de contenido audiovisual.

Vídeo	Duración
Presentación del contexto	1'54''
Sesión 1_1	12'34''
Sesión 2_0	3'16''
Sesión 2_1	5'58''
Sesión 2_2	3'13''



Universidad de Jaén

Vicerrectorado de
Coordinación y Calidad
de las Enseñanzas

Sesión 2_3		3'24''
Sesión 2_4		7'40''
Sesión 2_5		19'15''
Sesión 3_1		17'52''
Sesión 3_2		12'22''
Sesión 3_3		17'25''
Sesión 3_5		16'10''
Sesión 3_6		17'00''
Sesión 4_1		20'51''
Sesión 4_2		13'21''
Sesión 4_3		11'03''
Sesión 4_4		15'41''
Sesión 4_5		10'23''
Sesión 4_6		8'25''
Instalación de herramientas		19'55''
Práctica 0 – Entorno de programación		15'10''
Práctica 1 – Organización del código (I)		13'29''
Práctica 1 – Organización del código (II)		8'50''
TOTAL		4h35'11''



Tabla 4. Lista de mini-vídeos generados en este proyecto

A la hora de plantear el alcance de cada vídeo, inicialmente se estableció por el equipo de trabajo un tiempo máximo recomendado de 10 minutos de duración por vídeo. Sin embargo, aunque esta restricción se pudo respetar en los vídeos de las sesiones iniciales, no fue así en los del resto de sesiones, ya que al aumentar la complejidad de los conceptos a desarrollar esta influía lógicamente en el tiempo necesario para desarrollarlos a nivel de un ejemplo de código. No obstante, consideramos que en promedio la duración de los vídeos ha sido aceptable (11 minutos y 58 segundos) aunque existen algunos con una duración demasiado elevada en la que debemos seguir trabajando para tratar de reducirla.

En lo referente a la calidad técnica de los vídeos en general el resultado ha sido bastante satisfactorio como así nos han comentado los estudiantes en los resultados de las encuestas. No obstante, gracias precisamente a los comentarios de los estudiantes, se han detectado algunos problemas en algunos de los vídeos como pérdidas de calidad temporal en audio o vídeo que serán corregidas en futuras revisiones.

Tenemos que reconocer que la decisión inicial de alojar los vídeos en Google Drive nos ha privado de la posibilidad de tener datos más exhaustivos sobre el número de visualizaciones de



Universidad de Jaén

Vicerrectorado de Coordinación y Calidad de las Enseñanzas

cada vídeo, cuándo fueron consultados por los estudiantes, etcétera. Sin embargo, utilizando los datos de registro de Moodle podemos saber los accesos de los estudiantes a las guías de estudio, y no parece descabellado asumir que cuando accedieron a ellas, vieron los vídeos embebidos.

De los datos de Moodle (Tabla 5 - sobre un total de 189 estudiantes) podemos ver que el número de estudiantes que han visionado los vídeos (desglosados en estudiantes de los grupos de español y el grupo de inglés) fue disminuyendo a lo largo del curso. Esto es una tendencia habitual a la que nos tenemos que enfrentar todos los años: el abandono prematuro de la asignatura es bastante importante, y de hecho, la aplicación de las clases invertidas ha reducido esta tasa en los últimos cursos.

Vídeo	Estudiantes (grupos en español + grupo bilingüe)
Sesión 1_1	155 + 15 = 170
Sesión 2_0	144 + 14 = 158
Sesión 2_1	131 + 14 = 145
Sesión 2_2	120 + 10 = 130
Sesión 2_3	117 + 9 = 126
Sesión 2_4	111 + 11 = 122
Sesión 2_5	102 + 14 = 116
Sesión 3_1	101 + 10 = 111
Sesión 3_2	92 + 10 = 102
Sesión 3_3	83 + 6 = 89
Sesión 3_5	79 + 8 = 87
Sesión 3_6	67 + 7 = 74
Sesión 4_1	75 + 7 = 82
Sesión 4_2	65 + 7 = 72
Sesión 4_3	64 + 6 = 70
Sesión 4_4	62 + 6 = 68
Sesión 4_5	60 + 8 = 68
Sesión 4_6	53 + 8 = 61

Tabla 5. Estudiantes que accedieron a las páginas
conteniendo los mini-vídeos elaborados

En cuanto a los resultados académicos del curso 2021-2022 (Tabla 6), vemos que la tasa de éxito es de un 62,88%, y la tasa de no presentados de un 29,79%, siendo estas cifras similares a las obtenidas en años anteriores. Un total de 80 estudiantes superaron la asignatura (incluyendo convocatoria ordinaria y extraordinaria), cifra algo superior a la del número de estudiantes que



Universidad de Jaén

Vicerrectorado de
Coordinación y Calidad
de las Enseñanzas

visualizó los vídeos de las últimas sesiones, lo que nos indica que el seguimiento de la asignatura que propone el equipo docente da buenos resultados.

Matrícula de Honor	3
Sobresaliente	3
Notable	38
Aprobado	39
Suspenso	49
No presentado	56

Tabla 6. Resultados académicos en el curso 2021-2022.

En la ejecución de este proyecto nos hemos enfrentado a un problema derivado de la falta de interés de los estudiantes en darnos retroalimentación sobre el material. Según hemos podido observar, esto se debe fundamentalmente a que tanto desde la propia universidad como la Escuela Politécnica Superior, como el profesorado, se plantean muchas encuestas para recabar la opinión de los estudiantes, por lo que consideramos que éstos terminan hartos y rehúsan contestar o lo hacen con desgana.

Posibilidades de generalización de la experiencia a otras asignaturas o titulaciones

Consideramos que esta experiencia es fácilmente extrapolable a otras asignaturas y titulaciones. De hecho, el equipo de desarrollo del proyecto presentó los resultados de la experiencia en el uso de esta metodología y, en particular, en el uso de estos mini-vídeos, en las jornadas de intercambio de experiencias y buenas prácticas docentes organizadas por la Escuela Politécnica Superior de Jaén. Por otra parte, sabemos que otros docentes de esta misma universidad también utilizan videotutoriales como material de apoyo en la docencia de sus asignaturas, aunque no hemos realizado un estudio exhaustivo para saber cuántos han elaborado y el uso que hacen de ellos.

La docencia basada en clases invertidas es una técnica conocida y aceptada por el mundo académico, y cuya efectividad hoy en día no se discute, por lo que puede aplicarse, con las necesarias adaptaciones, a otras titulaciones y asignaturas.

Conclusiones

En este proyecto hemos elaborado un total de veintitrés vídeos de corta duración que sirvan como apoyo multimedia para la docencia de la asignatura de Programación Orientada a Objetos del primer curso del grado en Ingeniería Informática de la Universidad de Jaén. Así mismo, hemos utilizado este material para impartir la asignatura durante el curso académico 2021-2022, actualmente los seguimos utilizando durante el curso 2022-2023, y tenemos previsto seguir utilizándolo en cursos venideros, por lo que aunque la ejecución de este proyecto termina ahora,



Universidad de Jaén

Vicerrectorado de
Coordinación y Calidad
de las Enseñanzas

esperamos seguir recopilando información sobre su efecto en sucesivas cohortes de estudiantes, para así poder hacer un estudio de campo de larga duración sobre el efecto de incluir este material de apoyo en la docencia.

Propuestas de mejora

Probablemente la decisión de alojar los vídeos en Google Drive y embeberlos desde ahí no fue la más conveniente, puesto que YouTube aporta mucha información estadística sobre las visitas y visualización de los vídeos. Estamos considerando la posibilidad de cambiar a un canal privado de YouTube, en el que los vídeos tengan permisos de visualización para los usuarios registrados de la Universidad de Jaén.

Otros aspectos a mejorar serán, como se ha citado anteriormente, la corrección de deficiencias técnicas detectadas en algunos de los vídeos, e.g. calidad del audio o vídeo, así como tratar de reducir la duración de algunos de los más largos.

Para aumentar la retroalimentación por parte de los estudiantes, estamos estudiando la posibilidad de que responder a las encuestas sea necesario para tener acceso a nuevo material o a resultados de pruebas de evaluación.



Universidad de Jaén

Vicerrectorado de
Coordinación y Calidad
de las Enseñanzas

TRANSFERENCIA DE RESULTADOS

(Publicaciones, comunicaciones a congresos, exposiciones, intervenciones en medios de comunicación, etc.)

Como ya hemos comentado, tenemos intención de elaborar una comunicación científica con los resultados de esta experiencia para enviarla a algún congreso o revista relacionado con la docencia universitaria de la Informática, pero aún no hemos podido hacerla por las circunstancias sobrevenidas.

En el mes de junio de 2022, la EPSJ organizó unas Jornadas de Intercambio de Experiencias Docentes, en la que los profesores Balsas y Mata presentaron el trabajo llevado a cabo, no sólo en este proyecto docente, sino también en uno anterior, mediante el cual implantamos la metodología de clases invertidas e instrucción entre pares en la docencia de la asignatura.

Todos los vídeos elaborados están licenciados con CC-BY-NC-SA, y están a disposición de quien nos los solicite.

DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA

- Materiales docentes u otro tipo de materiales producidos.

- Informe de gastos realizados (nº expediente/fecha de emisión)

- Documentación acreditativa de la participación de estudiantes en prácticas ICARO

A través del enlace

se puede acceder a todos los vídeos elaborados, a los archivos de subtítulos en inglés (formato VTT), así como a los documentos de guion maestro y herramientas y la presentación realizada en las Jornadas de Intercambio de Experiencias Docentes de la EPSJ.

El repositorio de código fuente está accesible a través del enlace

RESUMEN DE GASTOS REALIZADOS

Concepto	Justificación	Cantidad
	SUBTOTAL 1	0,00 €

Estudiantes ICARO* Nombre y Apellidos	Nº de meses	Cantidad
	SUBTOTAL 2	0,00 €

*Deberá acreditarse su participación en el proyecto



Universidad de Jaén

Vicerrectorado de
Coordinación y Calidad
de las Enseñanzas

TOTAL (SUBTOTAL 1 + SUBTOTAL 2):	0,00 €
---	---------------

Jaén, a 19 de Abril de 2023

EXCMA. SRA. VICERRECTORA DE COORDINACIÓN Y CALIDAD DE LAS ENSEÑANZAS

