

MEMORIA FINAL¹

Compromisos y Resultados

Proyectos de Innovación y Mejora Docente

2023/2024

Identificación del proyecto	
Código	sol-202300256768-tra
Título	Introducción de Chatbots como asistentes multimodales para los estudiantes de asignaturas STEAM.
Responsable	Néstor Mora Núñez

1. Describa los resultados obtenidos a la luz de los objetivos y compromisos que adquirió en la solicitud de su proyecto. Incluya tantas tablas como objetivos contempló.

Objetivo nº 1	<i>Mejora de la conciencia del proceso de aprendizaje STEAM por parte de los estudiantes</i>
Actividades que había previsto en la solicitud del proyecto:	<i>Seguimiento y diagnosis detallada a partir de los datos recabados por el ChatBot</i>
Actividades realizadas y resultados obtenidos:	<i>Uso de las herramientas ChatBot que se pusieran a disposición de los docentes</i>

Objetivo nº 2	<i>Crear el material necesario para alimentar al ChatBot en, al menos, un tema de cada asignatura implicada en el proyecto.</i>
Actividades que había previsto en la solicitud del proyecto:	<i>El contenido de los ChatBots tiene que organizarse y prepararse, en función de los conocimientos que se detecten en los alumnos. Para ello, habrá que hacer previamente una evaluación de conocimientos básicos, para detectar las carencias de los alumnos.</i>
Actividades realizadas y resultados obtenidos:	<i>Introducción de preguntas y respuestas en las bases de datos que sustentan el funcionamiento de los ChatsBots</i>

Objetivo nº 3	<i>Introducir los chatbots como asistentes del trabajo personal y autónomo de los estudiante</i>
Actividades que había previsto en la solicitud del proyecto:	<i>Poner a disposición de los alumnos el Chatbot para la actividad concreta en las que cada asignatura decida utilizarlo. Evaluar el grado de uso y/o aceptación del ChatBot, por parte de los alumnos.</i>
Actividades realizadas y resultados obtenidos:	<i>Los ChatsBots disponen de registros que permiten tener conocimiento del uso que se ha dado a cada uno de ellos.</i>

¹ Esta memoria no debe superar las 6 páginas.

- Realice una breve valoración sobre la influencia del proyecto ejecutado en la evolución de las asignaturas implicadas.

Análisis del impacto de la innovación en las asignaturas relacionadas con el proyecto

En este proyecto hay participado cuatro asignaturas. Para cada una de ellas se hicieron sesiones de formación de uso para que los docente conocieran cómo debía utilizar la herramienta y cómo aplicarla a la docencia. De estas cuatro asignaturas (A, B, C y D), hubo una predisposición e implicación positiva por parte de los docentes en dos casos (A y B). Ambas realizaron un diseño básico y sencillo de la actividad a realizar y la desarrollaron de forma adecuada. La tercera asignatura (C) asignatura realizó la aplicación del ChatBot un “alumno colaborador” como base del desarrollo. Esto llevó a un desarrollo disfuncional y evidenció un claro distanciamiento de los docentes de las oportunidades que conlleva un diseño instruccional alternativo. No desarrollaron un flujo de aprendizaje adecuado. La cuarta asignatura (D), no llegó a empezar el proceso de introducción de datos en el ChatBot.

En concreto estos son los datos más significativos:

Asignatura A	6 estudiantes	267 interacciones	94 preguntas/respuestas.
Asignatura B	3 estudiantes	33 interacciones	56 preguntas/respuestas
Asignatura C	12 estudiantes	173 interacciones	45 preguntas/respuestas.
Asignatura D	No llegó utilizar el asistente virtual		

En el caso de la asignatura C, las interacciones se realizaron sin un flujo de aprendizaje definido y global para todos los estudiante. Únicamente se propuso un uso asíncrono y autónomo. Mediante el registro de interacciones se puede saber que han sido sólo 12 usuarios los que han utilizado el asistente virtual.

El impacto de la aplicación de un asistente virtual dentro del desarrollo de una actividad docente, se encontró condicionada por la capacidad de los docentes para crear un flujo de aprendizaje coherente con la utilización del asistente virtual. Nos dimos cuenta que existe un factor de gran importancia: tener la voluntad de salirse de los modelos estandarizados de enseñanza-aprendizaje, que hemos vivido desde pequeños. Crear un flujo de aprendizaje necesita tener muy clara la estructura conceptual, relaciones y modelos, de lo que se va a transmitir a los estudiantes. Si no existe un conciencia clara de todo esto, los flujos de aprendizaje son casi imposibles de desarrolla. Esto indica que es imprescindible tener una sólida formación didáctica previa y motivación para apartarse de la normativización estandar de las actividades de enseñanza aprendizaje.

En las asignaturas (C y D), no se llega a desarrollar un flujo de aprendizaje que utilice el asistente virtual como herramienta de enseñanza/aprendizaje. Como se ha indicado antes, se ha evidenciado que los docentes necesitamos una formación adecuada para ser capaces de replantear flujos de aprendizaje novedosos. Esto será tenido en cuenta para futuros proyectos de innovación. En concreto estas son las impresiones que los docentes implicados:

Profesor Participante: Néstor Mora Núñez. Asignatura Diseño Avanzado de Arquitecturas de Computadores (A), que imparto en 4º curso de Ingeniería Informática. La experiencia ha sido positiva, evidenciada por el interés que los estudiantes han prestado a la actividad de recabar conceptos y relaciones para “alimentar” la base de datos del ChatBot. ChatBot que han utilizado dentro de la actividad diseñada y también, después de ella. Como toda experiencia inicial, me

ha ayudado a comprender aspectos que no tenía en cuenta inicialmente y que, una vez tenidos en cuenta, mejorarán en gran medida la experiencia de aprendizaje.

Profesor Participante: José María Abelleira Pereira. Centro: Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Algeciras (ETSIA). Título: Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales (GITI) Curso: 3º. Asignatura: Control e Instrumentación de Procesos Químicos (**B**).

Personalmente considero que la experiencia ha sido sumamente positiva y motivadora, tanto para el estudiantado como para mí personalmente como Profesor de la Asignatura. La idea de generar un “ChEngBot” que sea capaz de responder a las preguntas típicas que pueden tener los alumnos de una asignatura con tantos conceptos ingenieriles multidisciplinares, tanto básicos como específicos del Control, Instrumentación y Procesos Químicos, ha hecho que me involucre y quiera seguir involucrado en los Proyectos a desarrollar por el Profesor Néstor Mora. Más cuando un “Bot” de estas características conlleva que los alumnos puedan resolver sus dudas sin la necesidad de la presencia o comunicación con el Profesor: funcionalidad y presteza en la eficiencia en el estudio.

Según los medios, capacidades y esfuerzos implementados por el Equipo del Proyecto de Innovación, preveo que la evolución de los “Bots” en meses y años venideros va a ser eminente, lo cual será grato para nuestra labor y para el rendimiento del alumnado.

Pregunta Clave: ¿merece la pena el esfuerzo en general un “ChatGPT Local” si se tiene acceso gratuito a un “ChatGPT Oficial” de OPENAI y sus competidores? Mi respuesta es clara: Sí; somos docentes, investigadores y generadores de conocimiento y know-how, el cual nos gusta poder transferir a nuestro alumnado. Sólo por esa razón, en el marco docente, la respuesta es un Sí con mayúsculas, si bien, además, añado que en particular en la generación de un “ChEngBot” especializado en una asignatura tan exigente he involucrado a los propios alumnos en la generación de entradas y salidas, lo cual les ha servido como método de estudio per sé y de mejora de la empatía y de su naturaleza colaborativa con sus compañeros que cogerán el testigo como futuros alumnos de la asignatura.

Puedo asegurar que la participación del alumnado, aunque muy mejorable en futuras experiencias y versiones, ha sido satisfactoria en motivación y participación. Como conclusión personal: el punto que más me motiva es la generación de una red empática interanual, en la que `alumn@s` de diferentes generaciones colaboran con `compañer@s` `venider@s` que ni siquiera conocen, ensalzando uno de los valores más codiciados y a veces escasos en una comunidad equilibrada: la capacidad de trabajar en equipo por un bien común.

3. Incluya en la siguiente tabla el número de alumnos matriculados y el de respuestas recibidas en cada opción y realice una valoración crítica sobre la influencia que el proyecto ha ejercido en la opinión de los alumnos.

Opinión de los alumnos al inicio del proyecto				
Número de alumnos matriculados: A: 6, B: 3				
<i>Valoración del grado de dificultad que cree que va a tener en la comprensión de los contenidos y/o en la adquisición de competencias asociadas a la asignatura en la que se enmarca el proyecto de innovación docente</i>				
Ninguna dificultad	Poca dificultad	Dificultad media	Bastante dificultad	Mucha dificultad
	6 (A)			
	3 (B)			
Opinión de los alumnos en la etapa final del proyecto				
<i>Valoración del grado de dificultad que ha tenido en la comprensión de los contenidos y/o en la adquisición de competencias asociadas a la asignatura en la que se enmarca el proyecto de innovación docente</i>				
Ninguna dificultad	Poca dificultad	Dificultad media	Bastante dificultad	Mucha dificultad
	6 (A)			
	3 (B)			
<i>Los elementos de innovación y mejora docente aplicados en esta asignatura han favorecido mi comprensión de los contenidos y/o la adquisición de competencias asociadas a la asignatura</i>				
Nada de acuerdo	Poco de acuerdo	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	Muy de acuerdo	Completamente de acuerdo
				6 (A)
				3 (B)
En el caso de la participación de un profesor invitado				
<i>La participación del profesor invitado ha supuesto un gran beneficio en mi formación</i>				
Nada de acuerdo	Poco de acuerdo	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	Muy de acuerdo	Completamente de acuerdo
X	X	X	X	X
Valoración crítica sobre la influencia que ha ejercido el proyecto en la opinión de los alumnos				
Los estudiantes han podido interaccionar de forma proactiva y motivadora, con elementos conceptuales y relacionales, que normalmente quedan difuminados dentro de los flujos de aprendizaje tradicionales. La experiencia mejoraría si se hiciera una sesiones previas para conocer más profundamente el asistente virtual. También sería adecuado que se ofreciera un breve manual de uso en formato FAQ. En general, los estudiantes han valorado muy positivamente el uso del asistente virtual dentro de la actividad realizada y las asignaturas que lo han implementado				

4. Describa las medidas de difusión a las que se comprometió en la solicitud y las que ha llevado a cabo².

Descripción de las medidas comprometidas en la solicitud

- A- Explicar la utilidad/funcionalidad del chatbot. Realizada
- B- Indicar los resultados académicos conseguidos y compararlos con los de cursos anteriores.
- C- Hacer una ronda de lluvia de ideas, para tener propuestas de mejora para cursos siguientes y animar a otros profesores a usar el ChatBot en sus asignaturas. Realizada
- D- Realizar una encuesta a los asistentes. (Realizada para las asignaturas A y B)
- E- Difusión mediante conferencia GMeet (Propuesta, pero no realizada)

Descripción de las medidas que se han llevado a cabo

Las medidas de difusión han sido llevadas a cabo sin problema alguna, excepto la (E) a la que no se han sumado personas interesadas en esta temática. Hay que tener en cuenta que la difusión particularizada siempre conlleva menos interés público que la que se pueda realizar dentro de unas jornadas temáticas específicas. Para futuros PID, convendría retomar la realización de unas jornadas de Innovación Docente a nivel de Centro o Campus.

² Si en la solicitud no indicó compromiso de difusión de resultados este criterio no se tendrá en cuenta en la evaluación

ANEXO III.E. (DOCUMENTO ACEPTACIÓN ALUMNO)

AL CONVENIO DE COOPERACIÓN EDUCATIVA ENTRE LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ Y LA ENTIDAD COLABORADORA.

DATOS DEL PARTICIPANTE		
NOMBRE: DAVID CANTILLO MORENO	TITULACIÓN : GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA	
D.N.I.: 49303585A	TELÉFONO: 697794814	C.E.: davidcantillo25@hotmail.com
IBAN: ES4501823098650201552885		

DATOS DE LA PRÁCTICA	
CÓDIGO DE LA OFERTA:95401/2024	
DURACIÓN/HORAS: 2,0 Meses / 200 horas	HORARIO: mañana
FECHA INICIO: 1 de Mayo de 2024	FECHA DE FIN: 30 de Junio de 2024
BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL ALUMNO:	

DATOS DE LA ENTIDAD COLABORADORA		
CENTRO DE TRABAJO AL QUE ACUDIRÁ EL ALUMNO: UNIVERSIDAD DE CADIZ		
DOMICILIO:		
CIF: Q1132001G	TELÉFONO: 0	C.E.:

TUTOR DE ENTIDAD COLABORADORA	
NOMBRE: NESTOR MORA NUÑEZ	C.E.: u44043538X@uca.es
TELÉFONO: 0	FAX:

AYUDA ECONÓMICA A APORTAR POR LA ENTIDAD COLABORADORA (EN EL CASO DE QUE ASÍ SE HAYA OFRECIDO POR LA MISMA): 360,0 €

El/la estudiante:
DAVID CANTILLO MORENO
Validado con fecha 15/04/2024

El/La alumno/a D./Dña.: DAVID CANTILLO MORENO con D.N.I. estudiante de la titulación GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA, otorga su conformidad para participar en el programa de prácticas externas en empresa sobre la base del convenio de cooperación suscrito el entre la Universidad de Cádiz y la empresa/entidad/institución UNIVERSIDAD DE CADIZ y declara bajo su responsabilidad:

- *- Que conoce y acepta el régimen de las prácticas establecido en el mencionado convenio.
- *- Que conoce y cumplirá con lo preceptuado en el Reglamento de prácticas académicas externas de los alumnos de la Universidad de Cádiz, por el que se regula el régimen de las prácticas en empresa para los alumnos de la Universidad de Cádiz.
- *- Que ha leído la documentación complementaria que le facilita la Universidad de Cádiz, general o específica, en relación con la actividad a realizar en la entidad colaboradora, asumiendo las obligaciones que en la misma se indican y la diligencia exigible para el adecuado desarrollo de las prácticas (Folleto informativo sobre prácticas externas).
- *- Que no está realizando prácticas bajo ningún tipo de convenio o programa en ningún organismo oficial o empresa, entidad o institución pública o privada.
- *- Que se compromete a realizar el número de tutorías al mes que le indique su tutor académico , durante la duración de la práctica en la entidad colaboradora.**
- *- Que conoce y se compromete a cumplir el Proyecto Formativo.
- *- Que se compromete a presentar a la terminación de las prácticas los siguientes documentos:
 - *- MEMORIA FINAL DE LAS PRÁCTICAS.
 - *- El cuestionario de la empresa.

*- Régimen de permisos:

El régimen de los permisos de los que puede disfrutar el alumno de la Universidad de Cádiz en el desarrollo de sus prácticas extracurriculares le permitirá en todo caso compatibilizar las actividades que desarrolle en la entidad colaboradora con la actividad académica que se le exija en la Universidad de Cádiz, previa acreditación de dicha actividad por parte del alumno. La entidad colaboradora consultará con el tutor de prácticas académico los ajustes que fueren necesarios.

*- Que queda enterado de que en aquellos casos en que la entidad colaboradora ha comprometido una ayuda económica es dicha entidad colaboradora la única responsable de su abono, no siendo responsabilidad de la Universidad de Cádiz su abono y que la Universidad de Cádiz no asume el pago de cantidad alguna derivada de dicho hecho.

*- Que, en el supuesto de que la entidad colaboradora haya ofrecido contraprestación económica por la realización de las prácticas, en caso de que se produzca incumplimiento por parte de dicha entidad en el pago de la ayuda económica, el alumno deberá comunicarlo a la Universidad de Cádiz, a la mayor brevedad posible, mediante escrito dirigido al Vicerrector de Transferencia e Innovación tecnológica.

Lo consignado en este apartado no impide que, cuando por razones de la especialidad de la práctica se requiera un régimen especial de permisos, pueda acordarse expresamente con el tutor de prácticas académico y reflejarlo en el Anexo IV o, en su caso, remitir al régimen de permisos que expresamente se prevé en el Convenio de cooperación educativa. En este último caso, ese contenido del Convenio se entenderá incorporado en este apartado, sin necesidad de más reclamo.

La presentación de la documentación requerida en los puntos anteriores es requisito imprescindible para la expedición y obtención del CERTIFICADO que emita la Universidad de Cádiz acreditando los extremos de la realización de las prácticas externas extracurriculares y a los efectos previstos en el Reglamento de prácticas académicas externas de los alumnos de la Universidad de Cádiz

El/la estudiante:
DAVID CANTILLO MORENO
Validado con fecha 15/04/2024