

XIII JORNADA DE INNOVACIÓN DOCENTE

Enseñar en tiempos de
pandemia.
Aprendizajes para la
innovación de la
docencia en entornos
híbridos



Universidad de
Oviedo

Esta obra está bajo una licencia Reconocimiento- No comercial- Sin Obra Derivada 4.0 Internacional de Creative Commons. Para ver una copia de esta licencia, visite <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/> o envíe una carta a Creative Commons, 171 Second Street, Suite 300, San Francisco, California 94105, USA.



Reconocimiento- No Comercial- Sin Obra Derivada (by-nc-nd): No se permite un uso comercial de la obra original ni la generación de obras derivadas.

 Usted es libre de copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra, bajo las condiciones siguientes:

 Reconocimiento – Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el licenciador:

Edición: M.^a Aquilina Fueyo Gutiérrez. Universidad de Oviedo. Vicerrectorado de Recursos Materiales y Tecnológicos. Centro de Innovación Docente. (2021), XIII JORNADAS DE INNOVACIÓN DOCENTE 2020 – Libro de Actas. FECHAS: 21 de diciembre 2020 a 24 de enero 2021 (Fase asíncrona + Fase síncrona). Universidad de Oviedo.

La autoría de cualquier artículo o texto utilizado del libro deberá ser reconocida complementariamente.

 No comercial – No puede utilizar esta obra para fines comerciales.

 Sin obras derivadas – No se puede alterar, transformar o generar una obra derivada a partir de esta obra.

© 2021 Universidad de Oviedo

© Los autores

Universidad de Oviedo

Servicio de Publicaciones de la Universidad de Oviedo

Campus de Humanidades. Edificio de Servicios. 33011 Oviedo (Asturias)

Tel. 985 10 95 03 Fax 985 10 95 07

http: www.uniovi.es/publicaciones

servipub@uniovi.es

Recurso en línea: PDF (pp.555)

ISBN: 978-84-18482-30-4

DL AS 1908-2021

Todos los derechos reservados. De conformidad con lo dispuesto en la legislación vigente, podrán ser castigados con penas de multa y privación de libertad quienes reproduzcan o plagien, en todo o en parte, una obra literaria, artística o científica, fijada en cualquier tipo de soporte, sin la preceptiva autorización.

ORGANIZA

Centro de Innovación Docente de la Universidad de Oviedo

COMITÉ CIENTÍFICO

Presidenta

D^a. María Aquilina Fueyo Gutiérrez

Miembros de dirección

D. Santiago García Granda

D^a Marta María Hernando Álvarez

D^a María Aquilina Fueyo Gutiérrez

D. Juan José del Coz Díaz

D. Alejandro Rodríguez Martín

D. Emilio Álvarez Arregui

D. Celestino Rodríguez Pérez

Miembros expertos

D. César Antonio Álvarez Marcos

D. Víctor Álvarez Muñoz

D. Juan Argüelles Luís

D^a Alejandra Boto Álvarez

D. Joaquín Lorenzo Burguera Condón

D. Miguel Calleja Puerta

D^a María del Pilar Castro García

D. Pablo Pando Cerra

D. Manuel José Fernández Gutiérrez

D^a Cristina Allende Prieto

D^a Isabel Hevia Artime

D. Antonio José Jiménez Muñoz

D^a Verónica Martínez López

D^a Ana María Navarro Incio

D^a Paula Núñez Martínez

D. Alejandro Rodríguez Martín

Índice

Contenido

INTRODUCCIÓN	8
Enseñar e Innovar durante la pandemia	16
<i>PONENCIA INVITADA</i>	20
<i>Lo que aprendimos de enseñar durante una pandemia: rediseñar la enseñanza y ampliar el aprendizaje</i>	21
<i>COMUNICACIONES</i>	33
Proyectos Mejor Valorados Convocatoria 2019.....	34
Adaptación a un enfoque de clase invertida con apoyo de redes sociales para la asignatura Introducción Cultural al Mundo Anglófono.....	34
Adaptación a la lengua inglesa del curso MOOC sobre la Autopsia en la plataforma UNIOVIX.....	51
Creación de materiales audiovisuales para la educación sanitaria y divulgación de conceptos en hematología y hemoterapia.....	66
Promoción de la Investigación-Acción Cooperativa en la Enseñanza Estadística.....	85
Línea 1. Innovación docente basadas en temáticas y metodologías transversales.....	100
Aprendizaje- Servicio Universitario (ApSU) y Aprendizaje a lo largo de la vida: Construcción del conocimiento investigador	100
Adaptación de material de rehabilitación para su uso en otras culturas	112
Comunidades saludables, comunidades inclusivas: una experiencia de Aprendizaje-Servicio	120
Línea 2. Innovación docente basada en las comunidades virtuales de aprendizaje y el aprendizaje colaborativo	148
Evaluación formativa por pares y deseminación mediante un blog como apoyo para el futuro profesional.....	148
“Comunidad Canguro”: colaboración y reflexividad en la Universidad del rizoma	160
Aprendizaje cooperativo mediante la presentación de Casos Clínicos durante el Rotatorio de 6º curso del Grado en Medicina y divulgación a través del Campus Virtual (PINN-19-A-095)	176

La tv online en la Formación del Profesorado. Diseño , materiales e implementación de DIDACTICTAC-TV	191
La clase inversa y el podcast como herramientas de aprendizaje colaborativo en las asignaturas de Historia de la Conservación y Restauración del Patrimonio Histórico-Artístico y Gestión y legislación del Patrimonio Histórico-Artístico (Grado de Historia del Arte) (PINN-19-B-014)	202
Línea 3. Innovación docente basada en la gamificación como herramienta para mejorar el compromiso, participación y rendimiento del alumnado con el aprendizaje	218
Nuevas tecnologías, nuevos recursos para la enseñanza aprendizaje en el Derecho romano (III) (PINN-19-B-013)	218
Puesta en marcha de una Escape Room colaborativa en diferentes asignaturas de Ciencias de la Salud (PINN-19-A-41).....	234
Línea 4. Innovación docente en el ámbito de la tutoría y la orientación del estudiantado hacia su futuro laboral	248
PRPP System of Task Analysis, un nuevo modelo de evaluación para terapeutas ocupacionales. A propósito de un caso clínico de salud mental.....	248
Los archivos privados señoriales en Asturias. Descripción de fondos (PINN-19-A-111)	255
Línea 5. Innovación docente donde las tecnologías avanzadas son herramientas fundamentales para la adquisición de nuevos aprendizajes	266
Enganchados a la química analítica a través del móvil (PINN-19-A-026).....	266
Plataforma de asistencia virtual y automatizada para los alumnos de Algoritmia mediante el empleo de un chatbot inteligente.....	276
Entornos Eco-Eficientes para el Desarrollo de Actividades Docentes	286
<i>MEMORIAS DE PÓSTERES PRESENTADOS</i>	299
Uso de juegos y vídeos en las prácticas de anatomía humana (PINN-19-A-004)	300
Entrenamiento para los futuros maestros: evaluación del evaluador.....	304
La repercusión de los proyectos de innovación docente a examen: un ejemplo de satisfacción y contribución a la comunidad educativa	309
Evaluación dinamizadora: la química hasta en el móvil.....	314
Comunidad Canguro, un salto en la calidad universitaria: dando voz al silencio mediante una práctica docente rizomática y reflexiva	318
Técnicas de monitorización de la participación activa en las clases expositivas (PINN-19-A-052).....	322

Creación de videos en el Servicio de Microbiología del HUCA para modernizar con un perfil práctico la docencia de Microbiología Sanitaria	327
Del lenguaje científico al divulgativo: exploración e intervención sobre el conocimiento de ambos tipos de artículo en los inicios de una carrera científica (PINN-20-A-071) .	331
Aprendizaje cooperativo mediante la presentación de Casos Clínicos durante el Rotatorio de 6º curso del Grado en Medicina y divulgación a través del Campus Virtual (PINN-19-A-095)	336
Aprendizaje basado en proyectos mediante la participación en un concurso de ideas. Aplicación a la asignatura Ingeniería del Transporte	341
Adaptación a la lengua inglesa del curso MOOC sobre la Autopsia en la plataforma UNIOVIX (Open edX). (PINN-19-B-03)	345
La literatura infantil y juvenil desde una perspectiva de género (PINN-19-B-009)	350
Herramienta del Kahoot! como propuesta de innovación educativa en las clases expositivas	355
Aprendizaje colaborativo en combinación con técnicas de gamificación utilizando Quizizz.....	359
Sinergia metodológica en psicología de las adicciones: píldoras de conocimiento, aprendizaje experiencial, resolución de casos clínicos audiovisuales y autoevaluación kahoot.....	363
Otra visión didáctica de la Educación Artística y la Educación Física (PINN-18-B-006)	367
Trabajo colaborativo para el análisis y seguimiento de los procesos de comunicación (interna y externa) de una entidad social	371
Valoración por el alumnado de la docencia virtual síncrona a través de Teams.....	375
La automatización y digitalización en el ámbito de la educación superior desde la perspectiva de los usuarios	382
Eliminando el estigma en salud mental por parte de los profesionales sanitarios: innovación docente en el ámbito de la psicología clínica y sanitaria	386
La evaluación en tiempo real como herramienta para el aprendizaje de la estadística	391
Aplicación de la metodología Design Thinking en las prácticas de laboratorio como herramienta didáctica	395
<i>Are you talking to me? Estrategias y herramientas para mejorar la interacción alumno profesor</i>	401
MEMORIA DE LOS TALLERES.....	406

Aplicación del Aprendizaje Activo en la enseñanza virtual	407
Taller virtual sobre innovación en la enseñanza-aprendizaje de las ciencias en entornos híbridos mediante ciencia ciudadana.....	408
Algunos dilemas curriculares presentes en el diseño de experiencias educativas en abierto	417
Realidad Virtual y Realidad Aumentada: su aplicación a otras disciplinas a partir de las experiencias en las Humanidades	427
Uso de la herramienta Urkund para la revisión de similitudes en trabajos y textos universitarios y prevención del plagio.....	428
Introducción al uso de Quizziz como herramienta de gamificación en entornos presenciales y/o online.....	430
Visualizadores en línea de datos: confección y uso docente de relatos interactivos y líneas de tiempo	431
Seminario-Taller Aprendizaje en servicio. Abrir las aulas a la sociedad en contextos de crisis	432
Cómo grabar y editar videos, subtítularlos y compartirlos utilizando YouTube	433
Incorporación de la Realidad Virtual al aula Universitaria: nivel básico	449
<i>ANEXO. Cuaderno de propuestas de referencia en la adaptación a la evaluación no presencial.....</i>	<i>451</i>
EXPERIENCIAS EN EL ÁMBITO DE LAS CIENCIAS JURÍDICO SOCIALES	6
EXPERIENCIAS EN EL ÁMBITO DE LAS HUMANIDADES	31
EXPERIENCIAS EN EL ÁMBITO DE LAS INGENIERÍAS	45
EXPERIENCIAS EN EL ÁMBITO DE LAS CIENCIAS Y CIENCIAS DE LA SALUD	73

Plataforma de asistencia virtual y automatizada para los alumnos de Algoritmia mediante el empleo de un chatbot inteligente

Vicente García Díaz - garciavicente@uniovi.es- Departamento de informática

Juan Ramón Pérez Pérez - jrpp@uniovi.es- Departamento de informática

Cristian González García - gonzalezcristian@uniovi.es- Departamento de informática

Víctor Manuel Álvarez García - victoralvarez@uniovi.es- Departamento de informática

RESUMEN

El proyecto ha consistido en la realización de una plataforma digital que, mediante un asistente virtual, permitirá ayudar con las dudas a los estudiantes de la asignatura de Algoritmia del Grado en Ingeniería Informática del Software. El objetivo es ayudar a los alumnos de forma automatizada mediante un chat virtual basado en inteligencia artificial.

El trabajo se motiva en: 1) los alumnos no aprovechan al máximo la posibilidad de utilizar tutorías presenciales con sus profesores; 2) los alumnos tienden a buscar soluciones online o preguntar a sus propios compañeros, sin encontrar respuestas satisfactorias; 3) los alumnos suelen tener dudas de última hora, lo que requiere una asistencia inmediata, que a veces no es posible; 4) los alumnos no preguntan sobre los ejercicios en los que tienen mayores dificultades.

Se entrenó un sistema inteligente, que reconoce el lenguaje natural, para dar respuesta a las preguntas que podrían realizar los estudiantes. Al reconocer el lenguaje natural, se reconocerán múltiples formas para realizar la misma pregunta. También se ofrecerá a los estudiantes la posibilidad de proponer y responder, paso por paso, ejercicios relacionadas con la asignatura. El asistente funcionará a través de una Web, que permitirá que sea utilizado en cualquier momento, desde cualquier lugar.

MARCO TEÓRICO DEL PROYECTO

Los asistentes virtuales son un tipo de software que pretende ayudar a sus usuarios automatizando tareas que de otra forma se harían de forma manual. Existen diferentes tipos de interfaces entre las personas y los asistentes; algunas veces se utiliza la propia voz de las personas (Tulshan and Dhage 2018), pero en otros contextos, con interacciones más complicadas, se tienden a utilizar interfaces textuales, dando lugar a los llamados chatbots (Brandtzaeg and Følstad 2017), en las que existe una comunicación entre la persona y el asistente, que pretende simular la conversación que tendrían dos usuarios, normalmente un cliente y un experto en algún dominio de conocimiento.

Los chatbots, aunque lejos de superar el famoso test de Turing (Saygin, Cicekli, and Akman 2000), se utilizan cada vez más en ámbitos como servicios de atención al cliente o adquisición de información en temáticas determinadas. Los sistemas actuales han de centrarse en ámbitos de aplicación muy concretos porque la tecnología subyacente no permite crear chatbots efectivos de propósito general. Para su creación

se pueden utilizar diferentes tecnologías, pero lo habitual hoy en día es utilizar técnicas de procesamiento de lenguaje natural que, combinado con una base de datos de posibles respuestas y patrones de respuestas, permite crear una conversación amigable con los potenciales usuarios (Kerlyl, Hall, and Bull 2006).

Desde un punto de vista académico, los chatbots todavía no están siendo muy explotados, pero dado el éxito que están teniendo en otros ámbitos, podrían servir como asistentes virtuales para resolver las dudas que pudieran tener los alumnos, siendo un complemento ideal al trabajo presencial del profesor, y ofreciendo características muy positivas como inmediatez y automatización.

Así, este trabajo se centra en explorar las posibilidades que pueden ofrecer los chatbots. Para ello, se ha preparado un tema de la asignatura de Algoritmia y se ha ofrecido a los estudiantes la posibilidad de hacer consultas virtuales que les ayude a resolver sus dudas y plantear nuevos ejercicios.

Los autores de este trabajo no conocen ningún otro trabajo en el que se estudie el empleo de chatbots en un contexto similar al presentado en este documento, siendo, además, uno de los pocos trabajos realizado a nivel docente/universitario.

Por otra parte, el presente proyecto se ha orientado al Plan Estratégico de la Universidad de Oviedo. Tras la finalización del proyecto, creemos que la orientación dada inicialmente continúa siendo válida:

- El uso de chatbots aún no está en desarrollo en la mayoría de los centros académicos universitarios, pero tiene un potencial muy grande de acuerdo con muchos trabajos científicos (Kane 2016).
- Los chatbots pueden aumentar, fomentar y potenciar la formación online y autónoma de los estudiantes (Pereira 2016).
- La posibilidad de utilizar chatbots puede mejorar las habilidades y resultados académicos de los estudiantes (Winkler and Söllner 2018).
- Se puede estudiar la interacción de los usuarios con los chatbots, pudiendo detectar carencias, puntos débiles en la formación, aspectos que necesitan más profundidad, etc. Incluso algunos usuarios desarrollan empatía hacia los chatbots, deseando interactuar por más tiempo y aumentando su motivación hacia el aprendizaje (Weisz et al. 2019).

METODOLOGÍA UTILIZADA

En las siguientes secciones se presenta la metodología utilizada, comenzando con el plan de trabajo desarrollado y terminando con la descripción detallada de la metodología empleada.

Plan de Trabajo desarrollado

A continuación, se presenta el plan de trabajo utilizado para llevar a cabo del proyecto. El trabajo ha sido desarrollado por los profesores participantes, los cuales forman el equipo docente de Algoritmia, asignatura de segundo curso y del segundo semestre del Grado en Ingeniería Informática del Software. La única excepción es Víctor Manuel Álvarez García, profesor del mismo departamento y área que los demás integrantes del equipo, y experto en tecnologías de chats virtuales. Salvo pequeños ajustes, el plan de trabajo ha coincidido con la ejecución real del proyecto:

1. Diseño y preparación de preguntas relacionadas con un tema de la asignatura utilizada para desarrollar el prototipo (1 semana).
2. Diseño y preparación de las respuestas más adecuadas a las preguntas seleccionadas para desarrollar el prototipo (2 semanas).
3. Diseño y desarrollo de los servicios Web que ofrecen las respuestas a las preguntas (2 semanas).
4. Diseño y desarrollo de los servicios Web que ofrecen ejercicios con datos generados aleatoriamente o bien propuestos por los alumnos (2 semanas).
5. Diseño y desarrollo de la Web en la que se integrará el chat virtual y se mostrarán las respuestas a los alumnos (4 semanas).
6. Entrenamiento del chat virtual que dará respuestas a los alumnos, haciendo consultas a los servicios Web y mostrando los resultados a través de la Web (3 semanas).
7. Despliegue y pruebas del sistema (1 semana).
8. Puesta en marcha y recogida de datos (4 semanas).

Descripción de la Metodología

Desde el curso 2019-2020 se ha comenzado la construcción de un asistente o chat virtual (lo hemos denominado **Algobot**), que es parte del material de la asignatura elegida para este trabajo. Durante la experimentación la asignatura contó con 138 alumnos matriculados, de los cuales han participado en el proyecto 64.

La idea consistió en ofrecer a los estudiantes un enlace a una Web, que fue el eje central de la plataforma digital sobre la que funciona el asistente virtual. Se trata de una Web sencilla con un diseño adaptativo, que permite ser utilizada desde un ordenador o desde un dispositivo móvil sin ninguna dificultad. A continuación, se muestra una pantalla del prototipo:

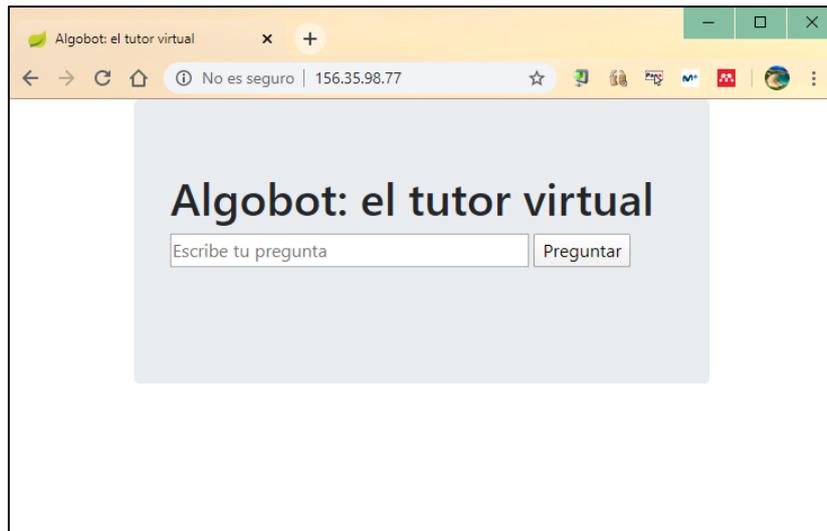


Ilustración 4. Pantalla principal de Algobot

En la Web, los estudiantes de la asignatura pueden plantear dudas y solicitar la resolución de ejercicios. Por ejemplo, si el usuario pregunta algo como “Cuál es la complejidad temporal del método de ordenación de Burbuja” o algo más directo como “Complejidad de Burbuja”, obtendrá el siguiente resultado:



Ilustración 5. Respuesta ante pregunta “Complejidad de Burbuja”

No obstante, el usuario puede realizar consultas más complejas como pedirle al sistema que ordene un conjunto de números utilizando una determinada técnica. Por ejemplo “Ordena 1, 9, 4, 6, 3, 2 por Inserción Directa”:

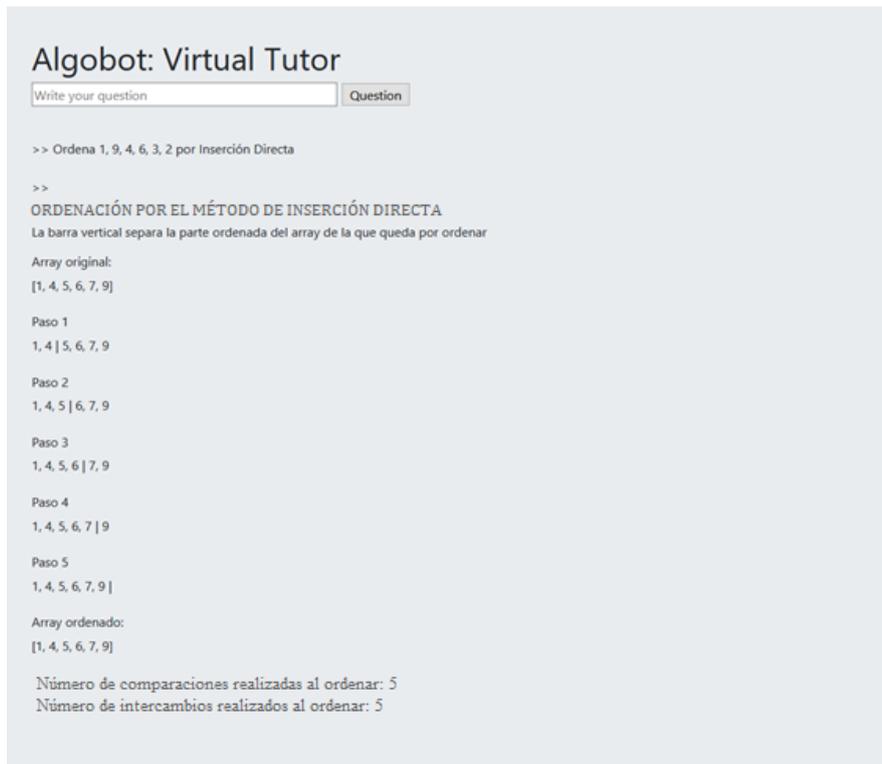


Ilustración 6. Respuesta ante pregunta “Ordena 1, 9, 4, 6, 3, 2 por Inserción Directa”

Internamente, la Web estará conectada con un motor basado en inteligencia artificial, que procesa el texto escrito por los estudiantes, utilizando técnicas de procesamiento de lenguaje natural, y reenvía la solicitud a diferentes servicios Web. A grosso modo, la arquitectura del sistema es la que se muestra a continuación:

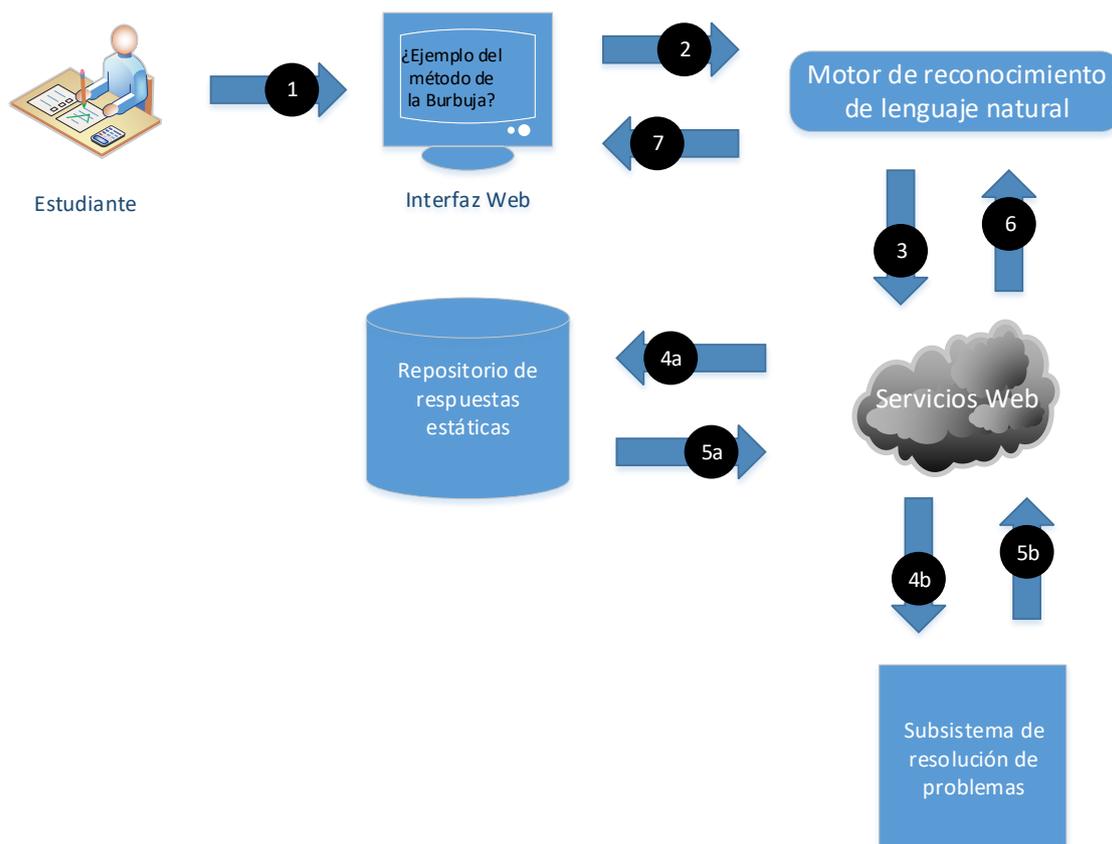


Ilustración 7. Arquitectura del sistema

El motor de reconocimiento de lenguaje natural está basado en la plataforma de Google denominada DialogFlow (Janarthanam 2017). Para independizar nuestro desarrollo lo máximo posible de tecnologías de terceros, hemos tratado de desacoplar los distintos componentes de la arquitectura. Así, DialogFlow únicamente nos dará un ID (llamado **Intent** internamente) de la posible pregunta que puede estar realizando el estudiante.

Una vez que se obtiene el ID de la pregunta, se pueden seguir dos caminos:

- **Repositorio de respuestas estáticas.** Se trata de una base de datos que ofrece respuestas directas a preguntas que pueden ser respondidas sin ningún procesamiento extra.
- **Subsistema de resolución de problemas.** Se trata de un servicio que realiza un procesamiento antes de devolver la respuesta al estudiante. Por ejemplo, porque tiene que generar o resolver un problema en función de unos datos de entrada dados por el estudiante.

Finalmente, las respuestas ofrecidas son mostradas en la Web a los estudiantes en un formato sencillo y amigable.

Los siguientes son todos los componentes software principales: motor del chat virtual, Web y servicios Web estarán comunicados, pero se han construido de forma desacoplada para facilitar el mantenimiento futuro de la plataforma. Todo el sistema está desarrollado con el lenguaje Java utilizando el framework Spring Boot (Webb et al. 2013).

RESULTADOS ALCANZADOS

En las siguientes secciones se presentan los resultados alcanzados, comenzando con la valoración de los indicadores utilizados en el proyecto y terminando con las observaciones más importantes sobre la experiencia en este proyecto.

Valoración de indicadores

En este proyecto se han definido 3 indicadores que se desarrollan a continuación:

- **Encuesta realizada a los alumnos para que indiquen su opinión**

Se ha hecho una encuesta a los estudiantes para que den su opinión en relación a la utilidad del asistente virtual desarrollado en el proyecto. Se han hecho 3 sencillas pregunta para potenciar que los estudiantes participen en la misma (en total, han participado **10** estudiantes):



Uso de chatbots (asistentes virtuales) en la docencia

Hi VICENTE, when you submit this form, the owner will be able to see your name and email address.

* Required

1. ¿Qué opinas de la posibilidad de tener un asistente virtual para ayudarte con tus dudas de clase de Algoritmia? (4 la mayor puntuación) *

☆☆☆☆

2. ¿Te parece útil disponer de una herramienta que pueda explicarte paso a paso cómo resolver un problema para unos datos de entrada elegidos por tí? *

☆☆☆☆

3. ¿Te parece útil disponer de una herramienta que pueda ponerte ejemplos de forma aleatoria (y resolverlos) de las diferentes técnicas y de los diferentes problemas que se ven durante la asignatura? *

☆☆☆☆

Ilustración 8. Preguntas formuladas a los estudiantes

La siguiente tabla muestra el porcentaje de estudiantes que han indicado su grado de satisfacción con la utilidad del asistente como: muy bajo, bajo, aceptable o muy bueno:

Resultado		Muy bajo	Bajo	Aceptable	Muy bueno
Pregunta	1	0%	10%	10%	80%
	2	0%	10%	10%	80%
	3	0%	10%	10%	80%
	<i>MEDIA</i>	0%	10%	10%	80%

A la vista de los resultados, podría considerarse este indicador como **MUY BUENO** según los rangos fijados al comienzo del proyecto. Ello sugiere que este proyecto debe seguir trabajándose y desarrollándose en los próximos años a través de las múltiples posibles líneas de desarrollo que se han detectado.

- ***Número de alumnos utilizando el sistema***

En el curso del Campus Virtual de la asignatura de Algoritmia hay **138** alumnos, de los cuales han entrado en sesión **131** durante el desarrollo de la asignatura, los cuales podrían considerarse como “activos”. De ellos, un total de **64** han probado Algot, es decir un **48,85%**, habiendo realizado un total de **580** consultas diferentes (**4.5** por cada usuario único). Por lo tanto, este indicador podría considerarse como **ALTO** según los rangos fijados al comienzo del proyecto. No obstante, consideramos que este dato podría mejorarse aún más, ya que la herramienta se encuentra en las primeras etapas de su desarrollo, por lo que a medida que alcance madurez el número de usuarios será mayor. Otros factores, como la necesidad de realizar pruebas exhaustivas antes del comienzo del tema de Ordenación, fallos en el servidor de despliegue y la suspensión de las clases debido al Coronavirus, han influido negativamente en este porcentaje.

- ***Número de preguntas realizadas por los alumnos pertinentes para la temática de la asignatura, cuyas respuestas no habían sido explicadas en clase y que no han podido ser respondidas por parte de la plataforma***

Realizando un estudio sobre las preguntas hechas por los estudiantes, se han detectado las siguientes que son pertinentes pero que tratan aspectos que hasta el momento no habían sido vistos durante el desarrollo de la asignatura:

- “Explica Heapsort”.
- “Qué es Shellsort”.
- “Quiero saber cómo ordena Python y C#”.

Los dos primeros son famosos métodos de ordenación que no se ven durante la asignatura. El tercero intenta entender cómo funciona la búsqueda en dos lenguajes de programación diferentes al que se utiliza en la asignatura (Java). Así, a la vista de los resultados, podría considerarse este indicador como **BUENO** según los rangos fijados al comienzo del proyecto. Ello sugiere que gracias a este proyecto pueden mejorarse o profundizarse en temas de interés para los alumnos que no habían sido mencionados previamente durante el desarrollo de la asignatura.

Observaciones más importantes sobre la experiencia

En nuestra opinión, la experiencia ha sido muy positiva. Hemos podido diseñar y desarrollar una plataforma digital en la que diferentes componentes desacoplados pueden interactuar con el objetivo de ofrecer la infraestructura básica necesaria para crear un asistente virtual. Además, se han diseñado y preparado un conjunto de preguntas específicas del tema de Ordenación de la asignatura de Algoritmia, pero pretendemos que toda la plataforma sea lo suficientemente genérica para utilizarla sin cambios en otros temas y asignaturas de los Grados y Másteres de nuestra universidad.

Por otra parte, aunque el proyecto puede ser extremadamente complejo y amplio, lo cual sería inabarcable para una primera etapa, hemos comenzado a asentar las bases para seguir trabajando en el futuro en mejorar la docencia online autónoma de los estudiantes a través de tecnologías punteras como el procesamiento de lenguaje natural. También queremos aprovechar la herramienta para entender mejor la forma de razonar y pensar de los estudiantes respecto a las temáticas tratadas. Así, analizando sus preguntas podremos llegar a entender qué partes de los temas hay que cambiar, quitar o añadir.

CONCLUSIONES, DISCUSIÓN Y VALORACIÓN GLOBAL DEL PROYECTO

Creemos que con la realización de este trabajo podemos contribuir a mejorar de algún modo las problemáticas que nos han motivado a realizar este trabajo: 1) los alumnos no necesitarán siempre realizar tutorías presenciales para preguntar sus dudas; 2) los alumnos tendrán más opciones para encontrar respuesta rápida a sus dudas, ya que el chat estará programado para responder específicamente a las posibles dudas surgidas durante el curso; 3) los alumnos podrán consultar las dudas que suelen tener a última hora, previas a la realización de un examen o la entrega de una práctica; 4) los alumnos a los que no les gusta preguntar, tendrá una nueva alternativa para responder a sus dudas.

Además, aunque la realización de chatbots está en auge, creemos que es el primer trabajo realizado en el ámbito de Algoritmia y uno de los primeros a nivel universitario, lo cual nos abre las puertas a muchísimo trabajo que está aún por desarrollar: interfaces de usuario más amigables, traducción a otros idiomas, posibilidad de proponer ejercicios a los usuarios, inclusión de nuevos temas, eliminación completa de software de terceros (en concreto, DialogFlow), estudio comparativo del aprovechamiento de las tutorías a través del asistente respecto a las presenciales, etc. Nuestro objetivo es seguir trabajando en este proyecto a corto y largo plazo, puesto que no se termina, ni mucho menos, aquí.

BIBLIOGRAFÍA

Brandtzaeg, Petter Bae, and Asbjørn Følstad. 2017. "Why People Use Chatbots." In *International Conference on Internet Science*, , 377–92.

XIII Jornadas de Innovación Docente 2020

Enseñar en tiempos de pandemia. Aprendizajes para la innovación de la docencia en entornos híbridos

- Janarthanam, Srinu. 2017. *Hands-on Chatbots and Conversational UI Development: Build Chatbots and Voice User Interfaces with Chatfuel, Dialogflow, Microsoft Bot Framework, Twilio, and Alexa Skills*. Packt Publishing Ltd.
- Kane, Danielle A. 2016. "The Role of Chatbots in Teaching and Learning." *E-Learning and the Academic Library: Essays on Innovative Initiatives* 131.
- Kerlyl, Alice, Phil Hall, and Susan Bull. 2006. "Bringing Chatbots into Education: Towards Natural Language Negotiation of Open Learner Models." In *International Conference on Innovative Techniques and Applications of Artificial Intelligence*, , 179–92.
- Pereira, Juanan. 2016. "Leveraging Chatbots to Improve Self-Guided Learning through Conversational Quizzes." In *Proceedings of the Fourth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality*, , 911–18.
- Saygin, Ayse Pinar, Ilyas Cicekli, and Varol Akman. 2000. "Turing Test: 50 Years Later." *Minds and machines* 10(4): 463–518.
- Tulshan, Amrita S, and Sudhir Namdeorao Dhage. 2018. "Survey on Virtual Assistant: Google Assistant, Siri, Cortana, Alexa." In *International Symposium on Signal Processing and Intelligent Recognition Systems*, , 190–201.
- Webb, Phillip et al. 2013. "Spring Boot Reference Guide." *Part IV. Spring Boot features* 24.
- Weisz, Justin D et al. 2019. "BigBlueBot: Teaching Strategies for Successful Human-Agent Interactions." In *Proceedings of the 24th International Conference on Intelligent User Interfaces*, , 448–59.
- Winkler, Rainer, and Matthias Söllner. 2018. "Unleashing the Potential of Chatbots in Education: A State-of-the-Art Analysis."