



UNIVERSIDAD
COMPLUTENSE
MADRID

Proyecto de Innovación

Convocatoria 2022/2023

Nº de proyecto: 96

El podcast como recurso didáctico en las asignaturas de
Química Orgánica y Farmacéutica en el Grado de Farmacia
y doble Grado de Farmacia y Nutrición Humana y dietética

Responsable del proyecto:

Miriam Ruiz Serrano

Facultad de Farmacia

Departamento: Química en Ciencias Farmacéuticas

1. Objetivos propuestos en la presentación del proyecto

El objetivo general de este proyecto es la creación de una serie de podcasts, que permitan generar material didáctico de apoyo a las asignaturas de Química Orgánica y Química Farmacéutica en los grados de Farmacia y doble grado de Farmacia y Nutrición Humana y Dietética. Además de profundizar en el conocimiento de estas materias, se pretende ofrecer al alumno una perspectiva de la aplicabilidad y utilidad de la Química como parte de nuestras vidas, dar a conocer un entorno único de actividad investigadora, como es la universidad y mostrarles las posibles salidas profesionales dentro de esta área.

Asimismo, se han establecido como objetivos específicos los siguientes:

1. Capacitar y familiarizar al profesorado en el uso de nuevas Tecnologías de Información y Comunicación docentes que permita la creación y difusión de contenidos sonoros, en el caso que nos ocupa, la creación de podcast.
2. Promover la participación del personal y estudiantes de la UCM y otras instituciones en un proyecto interfacultativo, mediante un trabajo de grupo colaborativo que permita interactuar con el resto de los compañeros y poner en común los conocimientos en diversas áreas.
3. Aumentar el interés del alumnado por las asignaturas y los conocimientos del área, mejorando los resultados académicos.
4. Desarrollar aptitudes y capacidades en el alumnado que les facilite la inserción laboral.
5. Fomentar la accesibilidad en el aula, ya que este tipo de contenido es más accesible para personas con dificultades de visión y atención.
6. Contribuir la difusión de los conceptos relacionados con la Química Orgánica y la Química Farmacéutica.
7. Crear recursos didácticos adaptados a nuestra realidad en el aula, permitiendo introducir temas que de otro modo no tendrían cabida en las clases, téngase en cuenta que los temarios suelen ser extensos y el número de horas de clases limitado (el objetivo de esos podcasts no es sustituir a las clases, sino ser un complemento a la docencia impartida en el aula).
8. Estimular el pensamiento crítico del alumnado, dando a los estudiantes la oportunidad de investigar y conocer más sobre diferentes temas.

2. Objetivos alcanzados

Los objetivos alcanzados con este proyecto se corresponden con los planteados tanto de forma general como de forma específica, concretamente:

1. Se crearon 5 podcasts de contenidos encuadrados dentro de las asignaturas de Química Orgánica y Farmacéutica
2. Se llevaron a cabo actividades de formación para los integrantes del proyecto (ver apartado 5.a donde se detallan las actividades que se realizaron)
3. Se promovió la participación entre estudiantes, PDI y PAS de diferentes facultades, concretamente entre la Facultad de Farmacia y la Facultad de Ciencias de la Información.
4. Se crearon diferentes recursos didácticos:
 - a. Videos formativos sobre cómo crear un podcast para la docencia, a disposición de todo el personal docente o alumnados que quiera utilizarlo.
 - b. Audios en formato podcast. que podrán ser usados como material complementario a las clases magistrales.

3. Metodología empleada en el proyecto

El plan de trabajo para el desarrollo del proyecto se dividió en cuatro etapas que se resumen a continuación:

Etapa 1: Durante la primera se llevaron a cabo actividades de **formación** en materia de podcasting de los integrantes del equipo, dirigiendo las acciones hacia dos vertientes: 1) saber hacer un podcast y las fases que ello conlleva y 2) cómo comunicar y difundir a través de medios sonoros.

Etapa 2 : En la segunda etapa que denominamos de “**Documentación**”, se conformaron dos grupos de trabajo colaborativo para crear los contenidos relacionados con cada materia. Por un lado, se creó el grupo de trabajo de Química Orgánica cuyo responsable fue la profesora Dra. María del Pilar López-Alvarado, Catedrática de la unidad de Química Orgánica y Farmacéutica de la Facultad de Farmacia de la UCM y, por otro lado, se creó el grupo de trabajo de Química Farmacéutica cuyo responsable fue el profesor Dr. José Carlos Menéndez Ramos, Catedrático de la unidad de Química Orgánica y Farmacéutica de la Facultad de Farmacia de la UCM.

Dentro de cada grupo se **definieron los tópicos a tratar** considerando, de entre todos los temas propuestos por los integrantes, aquellos que mejor se adecuaban al temario impartido en cada asignatura, y acorde a los objetivos de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.

Etapa 3: Esta etapa tubo como resultado la **creación una serie de podcasts** que permitieron poner en práctica todo lo aprendido. Con este objeto los pasos que se siguieron fueron:

- a. **Búsqueda bibliográfica, elaboración de guion y escaleta** para cada uno de los temas propuestos. Las profesoras Dras. María Teresa Ramos y Mercedes Villacampa, profesoras titulares de las asignaturas de Química Orgánica y Química Farmacéutica respectivamente para el grado de Farmacia y doble grado de Farmacia y Nutrición Humana y Dietética, de la Facultad de Farmacia de la UCM, fueron las responsables de que cada grupo de trabajo.
- b. **Grabación del podcast** a través de software de uso libre, con una duración no superior a diez minutos.
- c. **Edición y Difusión:** para conseguir uniformidad en los trabajos creados, se editaron los mismos con Audacity, software gratuito, introduciendo una cortinilla de entrada y recursos sonoros; así mismo, se mejoró la calidad de la grabación y se dio el formato necesario para su difusión en plataformas de podcasts, tales como iVoox o Spotify, por ser estas las más conocidas. El grupo de trabajo encargado de

llevar a cabo esta labor estuvo conformado por estudiantes del grado de Comunicación Audiovisual de la Facultad de Ciencias de la Información.

Etapa 4: Finalmente, durante el mes de mayo se **evaluó** el grado de satisfacción de los participantes, la calidad de los trabajos realizados y el impacto del material generado en el alumnado y en otros ámbitos sociales. Mediante el empleo de una encuesta de satisfacción en donde la puntuación 5 se correspondía con la máxima valoración (o muy satisfecho) y la puntuación 1 se correspondía con la mínima valoración (o muy insatisfecho).

4. Recursos humanos

Los recursos humanos empleados para desarrollar este proyecto lo hemos dividido en dos grupos

- a) Recursos humanos encaminados a la formación del equipo del proyecto sobre cómo hacer un podcast. Las actividades formativas fueron llevadas a cabo por Javier Attard, periodista de EL Mundo y responsable del daily “EL MUNDO al día”.
- b) Recursos humanos para la creación de los contenidos y edición de los podcasts. Para tal efecto, a la propuesta inicial de participantes que se presentó para el proyecto y se han producido nuevas incorporaciones. El listado definitivo de integrantes ha quedado de la siguiente manera:

Responsable	Miriam Ruiz Serrano	PDI	Facultad de Farmacia
Miembro	María del Pilar López-Alvarado	PDI	Facultad de Farmacia
Miembro	José Carlos Menéndez Ramos	PDI	Facultad de Farmacia
Miembro	Giorgio Giorgi	PDI	Facultad de Farmacia
Miembro	Juan Domingo Sánchez Cebrián	PDI	Facultad de Farmacia
Miembro	Rafael León Martínez	PDI	Facultad de Farmacia
Miembro	Mercedes Villacampa Sanz	PDI	Facultad de Farmacia
Miembro	María Teresa Ramos García	PDI	Facultad de Farmacia
Miembro	José Clerigué Louzado	PDI	Facultad de Farmacia
Miembro	Ángel Cores Esperón	PDI	Facultad de Farmacia
Miembro	María del Pilar Cledera Crespo	PAS	Facultad de Farmacia
Miembro	María Luisa Rodríguez Cordero	PAS	Facultad de Farmacia
Miembro	Rocío	PAS	Facultad de Farmacia
Miembro	Natalia	PAS	Facultad de Farmacia
Miembro	Álvaro Sarabia Vallejo	Estudiante	Facultad de Farmacia
Miembro	María	Estudiante	Facultad de CC de la Información
Miembro	Sonia	Estudiante	Facultad de CC de la Información

5. Desarrollo de las actividades

Según se recoge en la metodología, las actividades que se llevaron a cabo fueron las siguientes:

a. Formación en materia de podcasting de los integrantes del equipo:

Dado que la dotación económica asignada al proyecto fue menor de lo solicitado, hubo que modificar la propuesta formativa inicial. Por ello, se llevaron a cabo dos jornadas presenciales de dos horas de duración, respectivamente, impartidas por D. Javier Attard, periodista redactor y presentador del podcast *EL MUNDO al día* y ganador del Premio Ondas 2023. El contenido de las dos sesiones se esquematiza en la figura 1 y quedó grabado para que pudiera ser consultado *a posteriori* y de forma asincrónica tanto por parte de los integrantes del proyecto como por cualquier otra persona interesada en la materia.



Figura 1: Carátula de presentación del curso de formación y contenido de las jornadas.

Si bien inicialmente el curso estaba dirigido exclusivamente a los miembros del proyecto, se decidió promover la participación de todo el personal docente de la Facultad de Farmacia, puesto que consideramos que el empleo de los podcasts puede ser una herramienta versátil y útil para la docencia. La invitación a todo el personal se hizo extensiva mediante el envío de un mail que se difundió a través del Decanato de la propia Facultad de Farmacia.

b. Elaboración, grabación, edición y difusión de los podcasts.

Bajo el nombre de "Química en pequeña dosis", se diseñó un logo identificativo de los audios como elemento unificador de todos los podcasts (figura 2) y, una vez seleccionados los temas, se creó una carátula para cada uno de ellos, mediante un diseño sencillo que incluía el logo del podcast, una imagen representativa del tema a tratar cogida de bancos de imágenes gratuitas, el título y los autores del mismo.

En lo que se refiere a los temas a tratar, se conformaron cinco grupos de trabajo y cada uno de ellos eligió un tópico teniendo en cuenta el temario impartido en las asignaturas de Química Farmacéutica y los objetivos de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Se creó un guion y los audios grabados se editaron empleando el software de uso libre Audacity®. Finalmente, los cinco podcasts se difundieron a través de dos plataformas gratuitas: Ivoox y spotify:



Figura 2: logo de los podcasts

https://www.ivoox.com/podcast-quimica-pequeñas-dosis_sq_f11949532_1.html

<https://open.spotify.com/show/5UuE3sxUJNO1sa76GbBgdO>

A continuación, se detallan los podcasts y sus contenidos:



De la mano de Natalia, Rocío y Marisa, hacemos un recorrido por la carrera profesional de Gemma Herranz, Profesora Titular de la Universidad de Castilla la Mancha. Fundadora de su propio grupo de investigación basado en el diseño y procesado avanzado de materiales, es líder de una planta piloto y fundadora de su propia empresa tecnológica con numerosas aplicaciones industriales. Gemma es un claro ejemplo de mujer emprendedora dedicada a la ciencia y con afán constante de superación.

El escenario actual de guerra entre Ucrania y Rusia puso nuestro punto de mira en el empleo de las drogas por parte de los soldados durante las confrontaciones bélicas. A través de un recorrido por la historia, José y Ángel, recogen un listado de todas las drogas de abuso empleadas como métodos de estimulación guerrera.



Cada nueva entidad molecular que presenta actividad biológica y que llega a ser considerada como medicamento, tiene que ser evaluada y registrada antes de ponerse a la venta en el mercado. Qué se necesita para el registro de un medicamento, en qué consiste el proceso y quién es el responsable de solicitarlo y autorizarlo son algunas de las cuestiones que nos desvelan Pilar y Juan Domingo en este podcast.

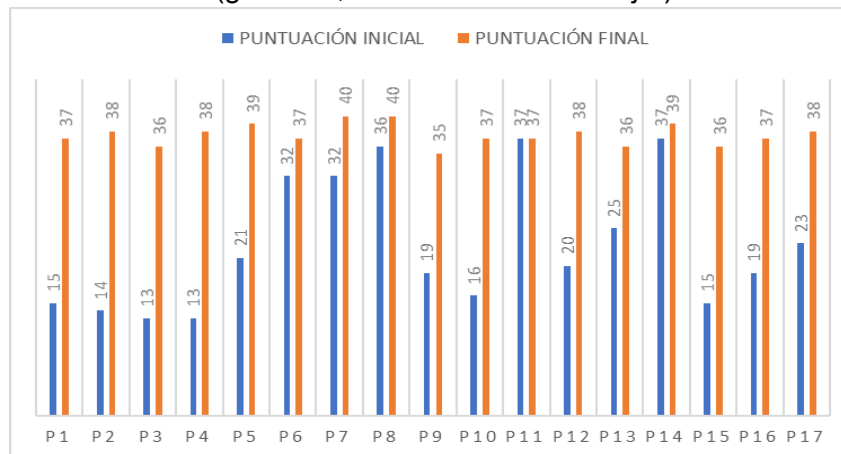
El Parkinson es una enfermedad neurodegenerativa, la segunda enfermedad en prevalencia después del Alzheimer. El descubrimiento de su tratamiento se basó en un estudio observacional y racional tanto de la sintomatología como de los efectos terapéuticos que tenían determinados principios activos en el organismo. Rafa y Miriam nos cuentan cómo se desarrolló la síntesis enantioselectiva del fármaco L-Dopa, que permitió el tratamiento de estos pacientes.



El consumo de opio en el Siglo XIX desencadenó un conflicto bélico entre el Imperio Británico y China. El poder adictivo de esta droga y su consumo generalizado llevó al gobierno chino a prohibir su comercialización. Dos siglos más tarde EE. UU. refiere un problema similar con el fentanilo, un derivado sintético del opio. Giorgio y Álvaro nos relatan la composición de los opioides, los derivados sintéticos desarrollados a partir de ellos, sus actividades terapéuticas, posibles efectos adversos y sus mecanismos de acción en el organismo.

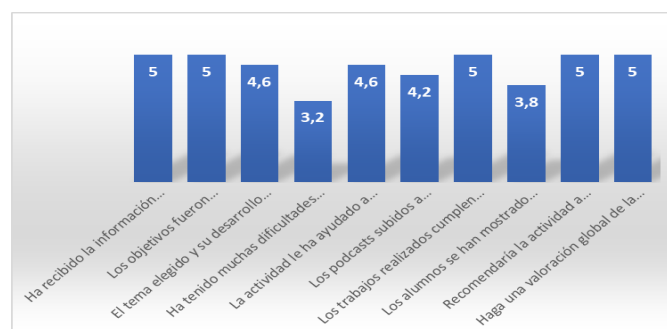
c. Evaluación final de la actividad.

Previo al desarrollo de este proyecto, se envió una encuesta a todos los participantes para evaluar los conocimientos que tenían sobre los podcasts (ver anexos I), en donde la puntuación 5 constituía un nivel experto en la materia y la puntuación 1 desconocimiento de esta. Los resultados de la encuesta (anexo II) indicaron que los integrantes del proyecto no están familiarizados con este formato y que desconocían los pasos a seguir para su elaboración (gráfica 1, barras de color azul, en donde se representa la suma total de las puntuaciones obtenidas en la encuesta respecto a cada uno de los participantes identificados como Px). Para contrarrestar este aspecto, dentro de la metodología se incluyó un plan de formación de los integrantes para poder realizar los podcasts con éxito. Al finalizar el proyecto, se volvió a enviar esta encuesta para evaluar si las actividades formativas y de elaboración de los audios había cumplido con las expectativas y se observó una mejora significativa en todos los participantes, especialmente en aquellos que desconocían el formato (gráfica 1, barras de color naranja.)



Gráfica 1 representación del conocimiento del formato podcast al inicio y al final del proyecto

Por último, se envió un cuestionario final para evaluar la satisfacción de los participantes, la calidad de los trabajos realizados y el impacto del material generado en el alumnado y en otros ámbitos sociales (anexo II). La información analizada (anexo IV y gráfica 2) mostró que los integrantes del proyecto habían tenido dificultades para elaborar los podcasts, concretamente estas dificultades se centraban en el manejo de los programas de grabación y de edición. También se observó que, por el momento, los podcasts no habían tenido la aceptación esperada en el alumnado, probablemente porque los audios se subieron a finales de abril y para entonces una de las asignaturas objeto de este proyecto había concluido y por otro lado los estudiantes estaban preparando los exámenes finales. No obstante, puesto que este proyecto tendrá continuidad durante el curso 2023/2024, se pondrá valorar este ítem más objetivamente. Finalmente todos los participantes valoraron globalmente la actividad con la máxima puntuación y recomendarían esta actividad a otros profesores, alumnos y personal de la UCM.



Gráfica 2: resultados promedio de la encuesta de satisfacción de los participantes

6. Anexos

Anexo I: ENCUESTA INICIAL Y FINAL SOBRE EL PODCAST

En relación al desarrollo de los Podcast como herramienta docente, responda del 1 al 5 a las siguientes cuestiones, en donde la puntuación 5 se corresponde con el máximo conocimiento de la materia y la puntuación de 1 implica desconocimiento total.

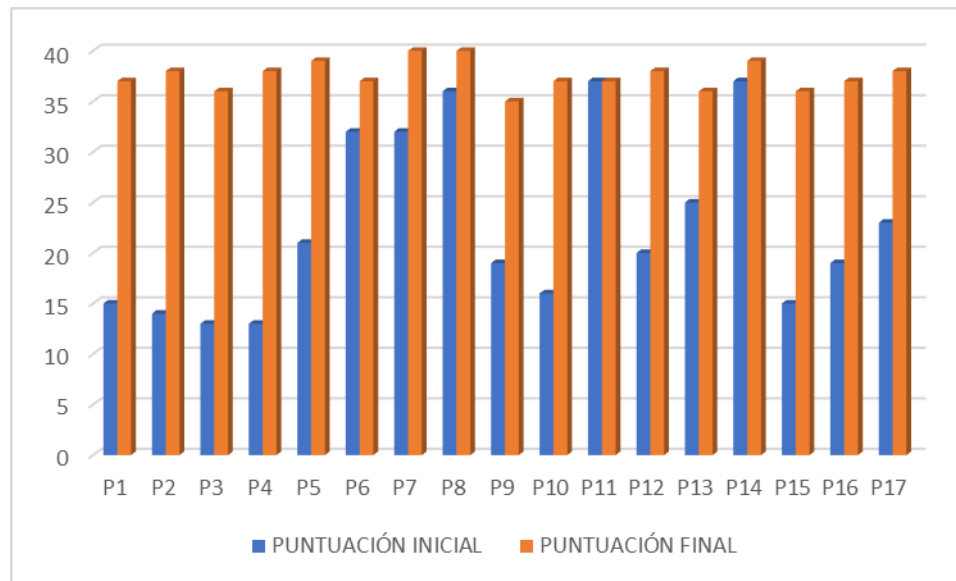
	1	2	3	4	5
¿Sabe que es un podcast?					
¿Ha oído alguna vez alguno?					
¿Considera que el podcast puede ser una herramienta útil en la docencia?					
¿Conoce los pasos que se deben seguir para crear un podcast?					
¿Conoce algún programa que se pueda usar para grabar un podcast?					
¿Y para editarlo?					
Con la información que dispone actualmente ¿Sería capaz de crear uno?					
¿Conoce técnicas de comunicación radiofónica?					
Comente brevemente las dificultades que vería para llevar a cabo este proyecto.					
Otras observaciones:					

Escala de valoración del conocimiento en podcast:

	Nivel experto	Conocimiento Elevado	Conocimiento medio	Conocimiento Bajo	Desconocimiento
Puntuación por participante	40 - 33	32 - 25	24 - 17	16 - 9	8 - 0
Puntuación promedio	$5 \geq X > 4$	$4 \geq X > 3$	$3 \geq X > 2$	$2 \geq X > 1$	$1 \geq X \geq 0$

Anexo II: DATOS PROMEDIO DE LA ENCUESTA INICIAL Y FINAL SOBRE EL PODCAST

PARTICIPANTES	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
PUNTUACIÓN INICIAL	15	14	13	13	21	32	32	36	19	16	37	20	25	37	15	19	23
PUNTUACIÓN FINAL	37	38	36	38	39	37	40	40	35	37	37	38	36	39	36	37	38



Gráfica 1: representación del conocimiento del formato podcast al inicio y al final del proyecto.

Anexo III: ENCUESTA DE SATISFACCIÓN DE LOS PARTICIPANTES

En relación al desarrollo de los Podcast como herramienta docente, responda del 1 al 5 a las siguientes cuestiones, en donde la puntuación 5 se corresponde con el máximo conocimiento de la materia y la puntuación de 1 implica desconocimiento total.

	1	2	3	4	5
Ha recibido la información necesaria para el desarrollo de la actividad					
Los objetivos fueron comunicados de forma clara					
El tema elegido y su desarrollo ha respondido a tus expectativas					
Ha tenido muchas dificultades para llevar a cabo el podcast					
La actividad le ha ayudado a adquirir nuevos conocimientos					
Los podcasts subidos a plataformas están teniendo la visibilidad esperada					
Los trabajos realizados cumplen con las expectativas planteadas en el proyecto					
Los alumnos se han mostrado receptivos y entusiasmados con la actividad					
Recomendaría la actividad a otros profesores, personal UCM o alumnos					
Haga una valoración global de la actividad					
¿Qué aspectos han resultado más complicados para llevar a cabo la actividad					
Proponga alguna mejora que se podría incluir					
Otras observaciones:					

Escala de valoración de la encuesta de satisfacción:

	Nivel experto	Conocimiento Elevado	Conocimiento medio	Conocimiento Bajo	Desconocimiento
Puntuación por participante	50 - 41	40 - 31	30 - 21	20 - 11	10 - 0
Puntuación promedio	$5 \geq X > 4$	$4 \geq X > 3$	$3 \geq X > 2$	$2 \geq X > 1$	$1 \geq X \geq 0$

Anexo IV: DATOS PROMEDIO DE SATISFACCIÓN DE LOS PARTICIPANTES

CUESTIÓN	PUNTUACIÓN PROMEDIO
Ha recibido la información necesaria para el desarrollo de la actividad	5
Los objetivos fueron comunicados de forma clara	5
El tema elegido y su desarrollo ha respondido a tus expectativas	4,6
Ha tenido muchas dificultades para llevar a cabo el podcast	3,2
La actividad le ha ayudado a adquirir nuevos conocimientos	4,6
Los podcasts subidos a plataformas están teniendo la visibilidad esperada	4,2
Los trabajos realizados cumplen con las expectativas planteadas en el proyecto	5
Los alumnos se han mostrado receptivos y entusiasmados con la actividad	3,8
Recomendaría la actividad a otros profesores, personal UCM o alumnos	5
Haga una valoración global de la actividad	5

