



UNIVERSIDAD  
**COMPLUTENSE**  
MADRID

**Proyecto de Innovación**

**Convocatoria 2016/2017 (Innova-Docencia)**

**Proyecto nº 20**

**“HERRAMIENTAS DE COMUNICACIÓN EN EL APRENDIZAJE DE LA  
BIOQUÍMICA”**

**Responsable del proyecto: María Teresa Portolés Pérez**

**Facultad de Ciencias Químicas**

**Departamento de Bioquímica y Biología Molecular I**

## 1. OBJETIVOS PROPUESTOS EN LA PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

El objetivo principal del proyecto es **utilizar diferentes herramientas de comunicación en el aprendizaje de la asignatura Bioquímica de primer curso de grado en Biología para despertar el interés de los alumnos por la asignatura y desarrollar en ellos el análisis crítico de la información, así como su capacidad para la comunicación a través de la expresión oral y escrita.**

Se trata de conectar la enseñanza en las aulas con el mundo actual, abriendo sus puertas a los medios de comunicación y utilizando las herramientas digitales con las que los alumnos de hoy están tan familiarizados, para que conozcan lo que ocurre en la actualidad en relación con la Bioquímica y con la Ciencia en general.

Mediante el **análisis de noticias, anuncios y vídeos relacionados con los temas del programa de la asignatura**, el proyecto pretende que los alumnos sean capaces de **conectar el estudio de la Bioquímica con la realidad actual**, siendo capaces de **analizar de forma crítica la información** que circula en estos medios. Para **reforzar su aprendizaje y mejorar su imaginación y capacidad creativa**, el proyecto incluye también la utilización del **cómic como herramienta bioquímica**.

Los **OBJETIVOS PROPUESTOS** comprenden el desarrollo de las siguientes capacidades en los alumnos:

- 1- Conectar el estudio de la Bioquímica con la realidad actual mediante la búsqueda y el análisis de noticias aparecidas en la prensa, radio y televisión relacionadas con los distintos aspectos tratados en el programa de Bioquímica.
- 2- Discernir entre la publicidad necesaria para el conocimiento de las ventajas de los nuevos productos y la publicidad engañosa mediante la búsqueda y el análisis de anuncios publicitarios relacionados con temas bioquímicos.
- 3- Analizar de forma crítica la información que circula en internet mediante la búsqueda y el análisis de vídeos relacionados con la Bioquímica como material de gran utilidad para el proceso de aprendizaje.
- 4- Desarrollar su imaginación y capacidad creativa mediante la búsqueda y la elaboración de viñetas de cómic como medio de comunicación y de explicación gráfica de diferentes procesos bioquímicos incluidos en el programa de la asignatura, reforzando así el aprendizaje de los mismos.

## 2. OBJETIVOS ALCANZADOS

La organización y metodología empleada para llevar a cabo el proyecto han permitido alcanzar todos los objetivos propuestos.

Los 420 alumnos de los seis grupos de 1º de Grado en Biología, tutorizados por las seis Profesoras que componen el equipo del proyecto, han realizado cuatro tipos de trabajos que conllevan la búsqueda y el análisis de **noticias, anuncios publicitarios, vídeos y cómics** relacionados con los temas de tratados en el programa de la asignatura Bioquímica. **Es de destacar la elevada participación del alumnado en el proyecto, habiéndose recogido entre los seis grupos un total de 250 trabajos que han dejado constancia de la motivación y el interés que el proyecto ha despertado en los alumnos por la asignatura.**

La utilización de todas estas herramientas de comunicación diferentes durante el proceso de aprendizaje de esta asignatura ha hecho posible alcanzar los siguientes objetivos al finalizar el proyecto:

**1- Establecer conexión entre la Bioquímica y la información disponible en los principales medios de comunicación actuales.** Entre los trabajos realizados por los alumnos destaca el análisis de numerosas noticias aparecidas en diferentes fuentes de información relacionadas con el descubrimiento de nuevas biomoléculas, la posibilidad de frenar el envejecimiento, el papel de determinados genes en el desarrollo de enfermedades y las aplicaciones de nuevas técnicas dentro del área de Bioquímica y Biología Molecular. Los estudiantes también han mostrado interés por programas de radio o TVE donde se tratan temas científicos, buceando en diversos medios de comunicación. Todo ello ha aumentado el interés de los alumnos por la asignatura y les ha permitido conectar los temas del programa con la realidad actual.

**2- Desarrollar su capacidad de crítica para el análisis de la publicidad de nuevos productos relacionados con la Bioquímica.** Los alumnos han llevado a cabo el análisis de muy diversos anuncios publicitarios relacionados con complementos alimenticios, medicamentos, bebidas energéticas, cremas y productos de cosmética entre otros. El análisis de productos que llegan al consumidor como zumos, lácteos o complejos adelgazantes han sido objeto de interés. En estos trabajos los alumnos han investigado acerca de los efectos bioquímicos reales de los componentes de todos

estos productos para poder efectuar un análisis crítico de los beneficios que se atribuyen a los mismos en los anuncios publicitarios.

**3- Incrementar su capacidad de análisis crítico de los vídeos y de la información que circula en la red.** Los alumnos han realizado la búsqueda y el análisis de muy diversos vídeos en internet relacionados con diferentes rutas metabólicas estudiadas en la asignatura, experimentos científicos, así como con diversas enfermedades y su base molecular. La utilización de estos vídeos como herramienta permite una mejor comprensión de los temas tratados de forma visual. Así, procesos como la replicación y la biosíntesis de proteínas han sido más accesibles al conocimiento de los alumnos. Por otra parte, los alumnos también han desarrollado la capacidad de diferenciar en los vídeos analizados la información correcta de la que puede resultar errónea.

**4- Reforzar su aprendizaje mejorando su imaginación y capacidad creativa mediante la utilización de viñetas de cómic.** La búsqueda y desarrollo de cómics ha resultado de gran interés para los alumnos que han demostrado imaginación y creatividad para expresar con imágenes diferentes aspectos relacionados con la estructura y la función de diversas biomoléculas así como sobre los procesos bioquímicos fundamentales estudiados en la asignatura. Las características de los aminoácidos, el ciclo de Krebs o la relación de la fibroína (proteína de la seda) con viñetas de spiderman, han sido algunos de los temas tratados en estos cómics. Este tipo de actividad ha permitido reforzar el aprendizaje de numerosos conceptos del programa, estimulando la imaginación del alumno y su interés por la asignatura.

### 3. METODOLOGÍA EMPLEADA EN EL PROYECTO

**REALIZACIÓN DE BÚSQUEDAS Y ANÁLISIS EN LOS DIFERENTES MEDIOS DE COMUNICACIÓN:** Los alumnos de cada uno de los seis grupos de la asignatura Bioquímica de primer curso de grado en Biología se han distribuido en 12 equipos por grupo, resultando un total de **72 equipos**. Cada equipo ha estado compuesto por 5-6 personas que han trabajado conjuntamente para abordar los aspectos propuestos en el proyecto, presentando **cuatro trabajos por equipo** correspondientes a los apartados indicados a continuación.

**1- La Bioquímica en los medios de comunicación:** búsquedas de diferentes noticias aparecidas en la prensa, radio y televisión relacionadas con los distintos aspectos tratados en el programa de Bioquímica, analizando la información transmitida y conectando el estudio de la Bioquímica con la realidad actual.

**2- La Bioquímica y la publicidad:** análisis de anuncios publicitarios relacionados con temas bioquímicos para discernir entre la publicidad necesaria para el conocimiento de las ventajas de los nuevos productos y la publicidad engañosa.

**3- La Bioquímica y los vídeos en la red:** búsqueda y análisis de vídeos en internet relacionados con la Bioquímica, análisis crítico de la información que circula en la red.

**4- El cómic como herramienta bioquímica:** búsqueda y desarrollo de viñetas originales de cómic como forma de comunicación y de explicación gráfica de diferentes procesos bioquímicos incluidos en el programa de la asignatura.

**SEMINARIOS:** Durante el curso los alumnos han asistido a diversos **seminarios relacionados con los objetivos del proyecto, organizados y moderados y comentados por las Profesoras**. Estos seminarios despertaron un gran interés en el alumnado que asistió y participó activamente con preguntas al final de los mismos.

- Dos seminarios sobre el tema "**Divulgar (sin imágenes) en los medios de comunicación**", impartidos por Álvaro Martínez del Pozo, Catedrático de Bioquímica, con una sección propia en el programa de divulgación científica de RNE "A hombros de Gigantes" y con una participación muy activa en actividades divulgativas incluyendo el proyecto de innovación docente UCM "IamAble".

- Un seminario sobre el tema "**Periodismo y divulgación científica: el puente entre la investigación y el público**", impartido por Rocío Pérez Benavente, Periodista y responsable de la sección de Periodismo Científico en el diario digital "El Confidencial".

#### **4. RECURSOS HUMANOS**

**El equipo de Profesoras de Bioquímica que han desarrollado el presente proyecto está compuesto por:**

- **M<sup>a</sup> Teresa Portolés (Responsable):** Catedrática de Bioquímica desde 2011. Antigüedad UCM 1981. Seis quinquenios docentes evaluados positivamente por la UCM (máximo). Evaluación EXCELENTE Programa Docencia UCM (2012/13, 2015/16), Evaluación muy positiva Programa Docencia UCM (2009/10, 2011/12, 2013/14, 2014/15), Evaluación muy positiva Programa AREA (1990/91, 1991/92, 1994/95)

- **Alicia Megías:** Catedrática de Bioquímica desde 2011. Antigüedad UCM 1975. Seis quinquenios docentes evaluados positivamente por la UCM. Evaluación positiva y muy positiva Programa Docencia UCM (2005/6, 2006/7, 2007/8, 2009/10, 2010/11, 2012/13, 2013/14, 2014/15, 2015/16)

- **Mercedes Oñaderra:** Catedrática de Bioquímica desde 2009. Antigüedad UCM 1979. Seis quinquenios docentes evaluados positivamente por la UCM. Evaluación positiva y muy positiva Programa Docencia UCM (2006/7, 2007/8, 2008/9, 2009/10, 2010/11, 2012/13, 2014/15, 2015/16). Evaluadora del panel de expertos Programa ACADEMIA/ANECA desde 2011

- **M<sup>a</sup> Dolores Aragonés:** Catedrática de Bioquímica desde 2011. Antigüedad UCM 1975. Seis quinquenios docentes evaluados positivamente por la UCM. Evaluación positiva Programa Docencia UCM (2008/9, 2009/10, 2010/11, 2012/13, 2014/15, 2015/16)

- **Ana Martínez Díaz:** Catedrática de Bioquímica desde 2011. Antigüedad UCM 1974. Seis quinquenios docentes evaluados positivamente por la UCM. Organización y Coordinación cursos de ECV y ECL

- **Begoña Gómez Miguel:** Profesora titular de Bioquímica desde 1992. Antigüedad UCM 1981. Seis quinquenios de docencia evaluados positivamente por la UCM. Evaluación positiva Programa Docencia UCM (2013/14, 2014/15, 2015/16)

**Asimismo han colaborado impartiendo seminarios relacionados con el tema del proyecto:**

- **Álvaro Martínez del Pozo:** Catedrático de Bioquímica con una sección propia en el programa de divulgación científica de RNE "A hombros de Gigantes" y con una participación muy activa en actividades divulgativas incluyendo el proyecto de innovación docente UCM "IamAble".

- **Rocío Pérez Benavente:** Periodista y responsable de la sección de Periodismo Científico en el diario digital "El Confidencial".

## 5. DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

Durante el desarrollo del proyecto, las Profesoras de los seis grupos de Bioquímica de 1º de Grado en Biología han estado en contacto con los alumnos de los 12 equipos de su grupo correspondiente, facilitando el acceso a la documentación aparecida en los medios de comunicación cuando ha sido necesario y controlando la evolución de los diferentes trabajos. Los trabajos entregados han consistido en la búsqueda y el análisis de **noticias, anuncios publicitarios, vídeos y cómics** relacionados con la asignatura **Bioquímica**. Una vez corregidos por la profesora correspondiente y, cuando se ha obtenido el permiso de los autores, estos trabajos han sido presentados en el Campus Virtual para permitir el acceso a los demás alumnos.

**El elevado número de trabajos recogidos entre los seis grupos (un total de 250 trabajos) pone de manifiesto el entusiasmo del alumnado por la participación en el proyecto y deja constancia de la motivación y el interés que el proyecto ha despertado en los alumnos por la asignatura.**

### CRONOGRAMA

A lo largo del curso 2016-17 se han establecido tres **plazos para la entrega de los trabajos** relacionados con los cuatro aspectos a tratar: noticias, anuncios, vídeos y cómics. Estos plazos han sido los siguientes:

- primera entrega de un aspecto a elegir antes del 15 de diciembre de 2016
- segunda entrega de otro aspecto (diferente al entregado anteriormente) antes del 21 de marzo de 2017
- última entrega de los dos aspectos restantes antes del 30 de abril de 2017

### SEMINARIOS

Se han impartido **tres seminarios** en el Salón de Actos de la Facultad de Ciencias Biológicas relacionados con la Bioquímica y los medios de comunicación:

- 17 de Noviembre de 2016 y 22 de Noviembre de 2016, "Divulgar (sin imágenes) en los medios de comunicación" por Álvaro Martínez del Pozo, Catedrático de Bioquímica, con una sección propia en el programa de divulgación científica de RNE "A hombros

de Gigantes” y con una participación muy activa en actividades divulgativas incluyendo el proyecto de innovación docente UCM “IamAble”.

- 20 de Abril de 2017, "Periodismo y divulgación científica: el puente entre la investigación y el público" por Rocío Pérez Benavente, Periodista y responsable de la sección de Periodismo Científico en el diario digital "El Confidencial".

## 6. ANEXOS

Justificantes de la Facultad de Ciencias Biológicas de los tres seminarios impartidos:

El 17 de Noviembre de 2016 y el 22 de Noviembre de 2016, **"Divulgar (sin imágenes) en los medios de comunicación"** por Álvaro Martínez del Pozo.

El 20 de Abril de 2017, **"Periodismo y divulgación científica: el puente entre la investigación y el público"** por Rocío Pérez Benavente.