

# ACTIVIDADES PARA CREAR REFERENTES FEMENINOS EN LA INGENIERÍA

## ACTIVITIES TO CREATE FEMALE REFERENTS IN ENGINEERING

Calvo Iglesias, Encina.

Departamento de Física Aplicada, Facultad de Física, Universidade de Santiago de Compostela, 15782 Santiago de Compostela, Spain  
*encina.calvo@usc.es*

### ABSTRACT

In this communication are some of the activities developed in the degree in Chemical Engineering, to provide female referrals to engineering students. These activities, which consist of writing the biography of an engineer in different formats, have been designed in a way that also serves to improve students' information skills, written communication or critical thinking.

The results of this task have been satisfactory. On the one hand, students have increased their knowledge about the contributions of women to engineering and, on the other hand, there has been an improvement in skills, such as written communication.

### INTRODUCCIÓN

En España, las mujeres son mayoría entre el alumnado universitario, a excepción de determinados estudios relacionados con el ámbito científico-tecnológico (MECD, 2017). Las razones de esta baja representación femenina en la ciencia y en la tecnología, tienen que ver con la presencia de estereotipos sexistas en nuestra sociedad y la falta de referentes femeninos en el ámbito escolar y profesional para las estudiantes. Recordemos la poca presencia femenina en los manuales escolares, donde las mujeres son el 7,5% de los referentes culturales y científicos (López-Navajas, 2014).

Para motivar e interesar a las niñas y adolescentes en los estudios relacionados con las disciplinas STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas) se han realizado distintas actividades, como se recoge en la página web de la iniciativa 11 de febrero (<https://11defebrero.org/>). Además, la Real Academia de Ingeniería ha puesto en marcha el proyecto *Mujer e Ingeniería*, que incluye un programa de mentoring para el acompañamiento, asesoramiento y apoyo a las estudiantes recién llegadas a la universidad y a las que están a punto de finalizar sus estudios y comenzar su vida profesional.

El escaso conocimiento del alumnado sobre las aportaciones científicas o tecnológicas de las mujeres es algo que he constatado como docente de materias de primer curso de ingeniería. Por ello, para proporcionar referentes femeninos a las estudiantes de ingeniería he incluido referencias a sus contribuciones científicas dentro del temario y he propuesto una serie de actividades que describiré con más detalle en el apartado siguiente. Estas actividades estaban orientadas también a la formación en algunas de las competencias transversales que figuran en la guía didáctica de la materia: la comunicación en lengua escrita, la capacidad de síntesis, las competencias relativas al uso de otras lenguas y la capacidad de gestión de la información.

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Durante los últimos años, en la materia de Física del Grado de Ingeniería Química se han realizado distintas actividades, a través del aula virtual de la asignatura, para visibilizar a mujeres científicas e ingenieras relacionadas con la Física y la Ingeniería Química (Calvo, 2017; Calvo y Sanmarco, 2017). En el curso 2014-15, se les propuso la redacción de una pequeña biografía de Agnes Pockels (1862-1935), primera mujer en recibir un doctorado *honoris causa* en ingeniería por inventar un método cuantitativo para medir la tensión superficial y de Katharine Burr Blodgett (1898-1979), una física pionera en la ingeniería y química de superficies. Este último curso 2016-17, la tarea incluyó la elaboración de la biografía en formato Wikipedia de Ellen Henrietta Swallow Richards (1842-1911), pionera de la ingeniería medioambiental y de

Irmgard Flügge-Lotz (1903-1974), matemática e ingeniera que trabajó en métodos numéricos para resolver ecuaciones diferenciales en dinámica de fluidos. En próximos cursos, incluiremos a las ingenieras químicas Judith Hackitt y a Sue Ion que figuraron en la lista de 50 ingenieras más influyentes del año 2016 elaborada por la Women's Engineering Society y que se puede consultar en la página web de la sociedad (<http://www.wes.org.uk/we50>).

La elaboración de las biografías de carácter voluntario fue realizada por la mayor parte del alumnado, oscilando la participación entre 73% y 78%. Además, este año se les ha pasado la siguiente encuesta de valoración que incluía, entre otras, las siguientes afirmaciones:

Señala tu grado de conformidad con las siguientes afirmaciones empleando la siguiente escala de valoración: 1 (nada de acuerdo/muy mal) - 2 - 3 - 4 - 5 (totalmente de acuerdo/muy bien).

a) Esta actividad me sirvió para conocer ingenieras y científicas relacionadas con la Ingeniería Química.

1      5

b) La actividad me gustó.

1      5

Los resultados de esta encuesta realizada por 54 estudiantes de la materia (64% del alumnado), nos muestran que la mediana de las valoraciones otorgadas por el alumnado ha sido un 4, lo que indica que esta actividad es atractiva para el alumnado y les ha servido para conocer científicas e ingenieras.

Estas actividades podrían realizarse en cualquier materia del grado de ingeniería y contribuirían a eliminar los estereotipos sexistas que identifican la ingeniería como una profesión masculina. En este sentido también sería interesante que en la página web de cualquier titulación de ingeniería se incluyeran enlaces a biografías de mujeres importantes en el ámbito de la ingeniería, algo que serviría para atraer nuevas alumnas a estas titulaciones y para empoderar a las estudiantes que ya están matriculadas.

## CONCLUSIONES

Las actividades propuestas para proporcionar referentes femeninos a las estudiantes de ingeniería han sido bien acogidas por el alumnado de esta titulación y creemos que contribuyen a crear un ambiente de igualdad en el aula por lo que continuaremos con ellas en próximos cursos.

Estas tareas han servido también para evaluar y mejorar las competencias informacionales del alumnado, mejorar la expresión escrita y contribuir al desarrollo del razonamiento crítico.

## REFERENCIAS

1. Calvo, E., "Visibilizar a las científicas". En M.I. Cebreiros, P. Membiela, N. Casado, M. Vidal (Eds), *La enseñanza de las ciencias en el actual contexto educativo*. Educación Editora, Ourense, 2017, pp 97-101.
2. Calvo, E. y Sanmarco, M.T., "Científicas e ingenieras en Wikipedia: una reivindicación". En el II Congreso Virtual de Educación Mediática y Competencia Digital. <http://www.educacionmediatica.es/comunicaciones-aceptadas/> . Consultado 27/05/2017.
3. López-Navajas, A., *Revista de Educación*, (363), 282-308, 2014.
4. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2017). *Datos y Cifras del Sistema Universitario Español. Curso 2015/16*. <http://www.mecd.gob.es/dms/mecd/servicios-al-ciudadano-mecd/estadisticas/educacion/universitaria/datos-cifras/datos-y-cifras-SUE-2015-16-web-.pdf>. Consultado: 30/5/2017.
5. *Mujer e ingeniería*. <http://www.raing.es/es/actividades/presentaci-n-del-proyecto-mujer-e-ingenier> . Consultado 28/5/2017.