

Diferentes usos de EVA en los cursos de Facultad de Química y Facultad de Ingeniería de la Universidad de la República.

Valery Bühl¹, Carolina Fagúndez², Marina Míguez³.

Resumen.

Las Facultades de Química e Ingeniería de la Universidad de la República cuentan con sus propios entornos virtuales de aprendizaje (EVA) que utilizan la plataforma Moodle. En ambos entornos existen un gran número de usuarios y de cursos, y el uso que los docentes realizan de esos cursos en los EVAs es variado.

Para conocer en mayor profundidad el grado de aprovechamiento que estas Facultades hacen del uso de las herramientas que proporciona Moodle, se clasificaron los cursos según el grado de interacción que establecían entre los diferentes usuarios, y de estos con las diversas herramientas. En particular se agrupó el uso de los diferentes recursos y actividades disponibles en Moodle, definiéndose las siguientes cinco categorías:

- Repositorio.
- Interacción estudiante- contenido.
- Interacción estudiante- actividad.
- Interacción estudiante- docente.
- Interacción estudiante- estudiante.

Del estudio antes mencionado resultó que el 70% de los cursos son repositorios de materiales, mientras que solamente el 30% puede clasificarse dentro de las restantes categorías. En el primer caso, los cursos son utilizados básicamente para colocar los repartidos de teórico y práctico, y otros documentos para el estudio de las asignaturas. En ellos, la interacción es básicamente estudiante- contenido.

¹ Química Farmacéutica. Docente de la Unidad de Enseñanza de la Facultad de Ingeniería. Docente de la Facultad de Química. Universidad de la República.

² Licenciada en Ciencias de la Educación. Docente de la Unidad de Enseñanza de la Facultad de Ingeniería. Universidad de la República.

³ Química Farmacéutica. Doctora en Química, orientación Educación. Directora de la Unidad de Enseñanza de la Facultad de Ingeniería. Universidad de la República.

En el segundo caso, los EVAs no sólo son un recurso de apoyo a la enseñanza presencial, sino también un espacio en el que el docente genera y desarrolla acciones diversas para los estudiantes: formula preguntas, abre debates, plantea trabajos. A su vez, dentro de ese 30% algunos cursos (7% del total) que se imparten totalmente a distancia aparecen como experiencias aisladas, utilizándose sobre todo para cursos de posgrado en Facultad de Ingeniería y para algunas asignaturas de los primeros años en Facultad de Química. En estos casos, los EVAs se convierten en el único espacio educativo, y la mayor parte de las acciones docentes, comunicativas, y de evaluación, tienen lugar en el marco del aula virtual. Estos cursos, si bien presentan la interacción estudiante- contenido, también promueven la interacción entre los diferentes usuarios, por lo que pueden clasificarse como con interacción, estudiante- docente y estudiante-estudiante.

Esto lleva a concluir que, la mayoría de los docentes de ambas Facultades siguen priorizando la enseñanza presencial, y aún en el caso de usar la plataforma virtual, no realizan cambios sustantivos en el tipo de actividades que plantean ni en los recursos que utilizan para comunicarse. El EVA aparece entonces como un recurso didáctico que el profesor tiene a su alcance pero, a pesar de la expansión de su uso, aún no se ha logrado la incorporación e integración necesarias para el máximo aprovechamiento del mismo por parte de todos los actores involucrados.

Introducción

Gracias al proyecto TICUR “Generalización del acceso a las TIC en la Universidad de la República” de la CSE, la Universidad de la República (UR) ha instalado una plataforma Moodle de cursos: <http://eva.universidad.edu.uy> y ha trabajado intensamente en un plan de formación docente en temáticas relacionadas al empleo de tecnologías de información y de comunicación (TICs) en la educación. Este entorno está a disposición de los docentes universitarios que deseen integrar TICs a sus actividades de enseñanza, investigación y/o extensión, prioritariamente en el marco de cursos de grado.

Actualmente el entorno virtual de aprendizaje (EVA) de la UR se encuentra en pleno proceso de expansión. Según el informe “Sistema de Entornos Virtuales de Aprendizaje” del Departamento de Apoyo Técnico Académico (DATA) de la Comisión Sectorial de Enseñanza (CSE), la tasa de crecimiento mensual de usuarios es elevada, así como la tasa de creación de cursos. Los registros recabados en este informe indican

que al 17 de junio de 2009, había 1667 usuarios registrados en EVA, de los cuales 157 estaban registrados como Profesores, ya sea en alguno de los cursos activos, como en los espacios de la "incubadora" de proyectos, previo a su publicación en el EVA Central o a su migración a alguno de los entornos virtuales de aprendizaje particulares de los Servicios.

Por su parte, la Facultad de Química (FQ) de la UR cuenta con su propio espacio virtual de aprendizaje desde 2002. Esta es una de las experiencias pioneras en el uso de Moodle para la enseñanza en la Universidad. La mayoría de los cursos que actualmente se dictan en dicha Facultad cuenta con su espacio en el EVA de FQ: <http://cursos.quimica.fq.edu.uy/>. La cantidad de cursos involucrados asciende a más de 100, mientras que la cantidad de usuarios registrados supera los 4000.

En lo que respecta a la Facultad de Ingeniería (FI) de la UR, en junio del 2010 se instaló la plataforma Moodle en un servidor propio: <http://eva.fing.edu.uy>. Si bien algunos de los Institutos de la Facultad tenían entornos virtuales de aprendizaje propios, desde el momento de la instalación del servidor de la Facultad se ha promovido la incorporación de los cursos a este nuevo EVA. Por consiguiente, la demanda de cursos en este espacio está creciendo, así como la cantidad de usuarios: en noviembre de 2010 habían aproximadamente 2500 usuarios, en mayo de 2011 había 5800 usuarios registrados, mientras que en marzo de 2012 esta cantidad ascendía a más de 10000 usuarios.

Por lo tanto, se puede afirmar que en los tres entornos virtuales de aprendizaje mencionados (Universidad, Química e Ingeniería) existe un gran número de usuarios y de cursos, y que ambas cantidades continúan en ascenso. Sin embargo, el uso que se le da a al espacio virtual es variado. Según consta en el informe de evaluación externa del proyecto TICUR (2010), existe la evidencia de que se ha avanzado en cuanto a la cantidad de asignaturas o cursos virtualizados, pero esto

“no significa que se haya progresado del mismo modo en la calidad de las enseñanzas impartidas. Las tecnologías son herramientas con las que se puede innovar o seguir anclados en una enseñanza tradicional...”.

Consecuentemente, el informe plantea la necesidad de realizar esfuerzos orientados a:

“una verdadera renovación de la Educación Superior, tratando de conocer cuáles son los usos dominantes que se hacen de las TIC y si su incorporación contribuye a mejorar

la formación de los estudiantes, a dotarles de un espíritu crítico como profesionales y ciudadanos y a ser autónomos intelectualmente de modo que puedan discernir sobre la mejor manera de proseguir su aprendizaje a lo largo de la vida”. Y por lo tanto, se necesita de la “...la realización en paralelo de estudios de evaluación de procesos y resultados, a los efectos de proceder a su retroalimentación y a valorar sus fortalezas y debilidades”.

Es por ello consideramos interesante relevar los usos que realizan los docentes de los EVAs en los diferentes servicios de la UR. En particular, este artículo presenta los primeros avances de un estudio sobre los diferentes usos que de la plataforma Moodle se está haciendo en los entornos virtuales de aprendizaje de FQ y FI.

Para conocer en mayor profundidad el grado de aprovechamiento que estas Facultades hacen del uso de las herramientas que proporciona Moodle con relación a las diferentes posibilidades de interacción entre docentes, estudiantes y contenidos, se clasificaron los cursos según el grado de interacción predominante que establecían entre los diferentes usuarios, y de estos con las diversas herramientas. En particular se agrupó el uso de los diferentes recursos y actividades disponibles en Moodle, definiéndose las siguientes cinco categorías:

- Repositorio.
- Interacción estudiante- contenido.
- Interacción estudiante- actividad.
- Interacción estudiante – docente.
- Interacción estudiante- estudiante.
- Interacción estudiante estudiante.

Usos de los entornos virtuales de aprendizaje

Los entornos virtuales de aprendizaje tradicionalmente se asocian con procesos formativos totalmente a distancia, pero no es esta la realidad de muchas de las universidades que los utilizan. Por otra parte, Area Moreira (2010) plantea tres diferentes modelos de uso de entornos virtuales de aprendizaje en la docencia universitaria:

- *Modelo de docencia presencial con Internet*: el aula virtual como complemento o recurso de apoyo.

Según Moreira (2010) *“este modelo representa el primer nivel o ámbito inicial y básico de uso de las aulas virtuales por la mayor parte del profesorado que comienza a explorar el uso de Internet en su docencia. Consiste en plantear el aula virtual como un apéndice o anexo de la actividad docente. Es decir, el profesor no cambia ni los espacios de enseñanza que habitualmente utiliza, ni el tipo de actividades que plantea a sus estudiantes ni las formas que emplea de comunicación con los mismos. El aula virtual en este modelo se convierte en un recurso más que tiene el profesor a su alcance junto con los de que ya dispone: pizarra, laboratorio, seminario o cañón de proyección multimedia. Normalmente el uso de estas aulas virtuales son para transmitir información, es decir, colgar los apuntes y otros documentos de estudio de la asignatura, el programa del curso, los horarios, entre otra información relevante. Por otra parte, apenas existe comunicación entre los estudiantes y entre éstos y el docente. Asimismo no es habitual el plantear tareas o actividades para que sean cumplimentadas a través del aula virtual”*. En síntesis, en este modelo de uso de aula virtual lo relevante sigue siendo el proceso de enseñanza presencial. El profesor sigue haciendo lo de siempre, pero apoyado en un recurso tecnológico.

- *Modelo de docencia semipresencial*: el aula virtual como espacio combinado con el aula física o blended learning.

“Este segundo modelo se caracteriza por la yuxtaposición o mezcla entre procesos de enseñanza y de aprendizaje presenciales con otros que se desarrollan a distancia mediante el uso del ordenador. Es denominado como blended learning (b-learning), enseñanza semipresencial o docencia mixta. El aula virtual no sólo es un recurso de apoyo a la enseñanza presencial, sino también un espacio en el que el docente genera y desarrolla acciones diversas para que sus alumnos aprendan: formula preguntas, abre debates, plantea trabajos, entre otras actividades.”

En este modelo se produce una innovación notoria de las formas de trabajo, comunicación, tutorización y procesos de interacción entre profesor y alumnos. La enseñanza semipresencial o b-learning requiere que el docente planifique y desarrolle procesos educativos en los que se superponen tiempo y tareas que acontecen bien en el aula física, bien en el aula virtual sin que necesariamente existan interferencias entre unas y otras. Asimismo el profesor debe elaborar materiales y actividades para que el

estudiante las desarrolle autónomamente fuera del contexto clase tradicional. Evidentemente dentro de este modelo existen variantes o grados en función del peso temporal y de trabajo distribuido entre situaciones presenciales y virtuales.

- *Modelo de docencia a distancia*: el aula virtual como único espacio educativo.

“El tercer modelo representa la actualización de la modalidad clásica de educación a distancia, pero desarrollada en entornos exclusivamente virtuales. Apenas se produce contacto físico o presencial entre profesor y estudiantes ya que la mayor parte de las acciones docentes, comunicativas y de evaluación tienen lugar en el marco del aula virtual. Este modelo es el que tradicionalmente se conoce como e-learning, aunque las distinciones entre el b-learning y el e-learning son cada vez más difusas”.

En esta modalidad educativa el material o recursos didácticos multimedia cobran una especial relevancia ya que el proceso de aprendizaje de los estudiantes estará guiado, en su mayor parte, por estos recursos. Asimismo la interacción comunicativa dentro del aula virtual es un factor clave y sustantivo para el éxito del estudiante. Actualmente existen muchas universidades completamente *on line*.

Por otra parte, según Contera et al (2004) en la UR no se percibe la existencia de una confrontación entre las modalidades de enseñanza (presencial y no presencial) sino su complementariedad. Esto último está directamente relacionado con la posibilidad de expandir los resultados y la experiencia vinculada al desarrollo de procesos educativos mediados por tecnologías a otros espacios y ámbitos de enseñanza. Los mismos docentes que buscan alternativas innovadoras de carácter semi-presencial, son docentes de cursos presenciales.

Si bien la integración de TICs a la enseñanza es considerada ventajosa, entre otros motivos porque los esfuerzos de sistematización, traducción y adecuación a otros formatos de las clases habituales permite reflexionar sobre diferentes dimensiones de la enseñanza y la docencia, estos procesos suelen acompañarse de dificultades asociadas a la falta de formación didáctica y pedagógica, y a la soledad y al aislamiento en que se trabaja. Como resultado, el reclamo de mayor capacitación, apoyo, y seguimiento, suele acompañar la labor de muchos docentes, sobre todo en los comienzos de la utilización de esta nueva herramienta. Por lo tanto, si bien las virtudes de la herramienta son reconocidas, su implementación sigue significando un desafío notorio a nivel de

capacitación y acompañamiento de los diversos equipos docentes, así como la adecuación de esta herramienta a las necesidades de cada curso o disciplina.

Clasificación de recursos y actividades según tipos de interacción:

Como se expresara anteriormente, existen diferentes posibilidades de uso de los entornos virtuales de aprendizaje. En lo que respecta a los grados de interacción entre contenidos, docentes y estudiantes también existen diversas posibilidades. En una etapa preliminar de nuestro estudio con relación a los usos que de Moodle se hace en los entornos virtuales de FQ y FI se clasificaron los cursos según el grado de interacción que se establecen entre los diferentes usuarios, y de estos con las diversas herramientas. En particular se agrupó el uso de los diferentes recursos y actividades disponibles en Moodle, definiéndose las siguientes cinco categorías:

- **REPOSITORIO:** Uso del espacio del curso en la plataforma como repositorio de materiales
 - Recursos que aparecen en este tipo de cursos:
 - Enlazar un archivo o una web.
 - Puede aparecer un directorio (que contenga archivos).
 - Puede aparecer foro de novedades.
 - El resto de los recursos y actividades no aparecen.

- **INTERACCIÓN ESTUDIANTE-CONTENIDO:** Implica interacción del estudiante con el contenido y actividad.
 - Recursos que aparecen en este tipo de cursos:
 - Enlazar un archivo o una web.
 - Puede aparecer un directorio (que contenga archivos).
 - Puede aparecer foro de novedades.
 - Aparece por lo menos alguno de los siguientes recursos y actividades: Cuestionario; Encuesta (módulo de encuesta); Hot Potatoes Quiz; Consulta.
 - El resto de los recursos y actividades no aparece.

- **INTERACCIÓN ESTUDIANTE-ACTIVIDAD:** Implica interacción del estudiante con el contenido y actividad.
 - Recursos que aparecen en este tipo de cursos:
 - Enlazar un archivo o una web.
 - Puede aparecer un directorio (que contenga archivos).
 - Pueden aparecer foro de novedades, Cuestionario; Encuesta (módulo de encuesta); Hot Potatoes Quiz; Consulta.
 - Aparece por lo menos alguno de los siguientes recursos y actividades: Tarea Subida de archivo; Glosario.
 - El resto de los recursos y actividades no aparece.

- **INTERACCIÓN ESTUDIANTE-DOCENTE**
 - Recursos que aparecen en este tipo de cursos:
 - Enlazar un archivo o una web.
 - Puede aparecer un directorio (que contenga archivos).
 - Pueden aparecer foro de novedades, Cuestionario; Encuesta (módulo de encuesta); Hot Potatoes Quiz; Consulta; Tarea Subida de archivo; Glosario.
 - Aparece por lo menos un foro de discusión en el cual exista participación de docentes y estudiantes.
 - El resto de los recursos y actividades no aparece.

- **INTERACCIÓN ESTUDIANTE-ESTUDIANTE (Trabajo colaborativo)**
 - Recursos que aparecen en este tipo de cursos:
 - Enlazar un archivo o una web.
 - Puede aparecer un directorio (que contenga archivos).
 - Pueden aparecer foro de novedades, Cuestionario; Encuesta (módulo de encuesta); Hot Potatoes Quiz; Consulta; Tarea Subida de archivo; Glosario.
 - Aparece por lo menos un foro de discusión en el cual exista participación de docentes y estudiantes.

- Aparecen grupos separados o wiki o alguna actividad con grupos separados.
- El resto de los recursos y actividades no aparece.

Evidentemente los cursos presentan variadas configuraciones en el uso de las diversas herramientas disponibles, y para la clasificación se consideró la categoría predominante.

Resultados y discusión

Del estudio realizado resulta que el 70% de los cursos son repositorios de materiales, mientras que solamente el 30% pueden clasificarse dentro de las restantes categorías. En el primer caso, los cursos son utilizados básicamente para colocar los repartidos de teórico y práctico, y otros documentos de estudio de la asignatura.

En el segundo caso, los EVAs no sólo son un recurso de apoyo a la enseñanza presencial, sino también un espacio en el que el docente genera y desarrolla acciones diversas para los estudiantes: formula preguntas, abre debates, plantea trabajos. Dentro de ese 30% existen algunas experiencias de cursos (7% del total) que se imparten totalmente a distancia, los cuales aparecen como experiencias aisladas, sobre todo para cursos de posgrado en Facultad de Ingeniería y para algunas asignaturas de los primeros años en Facultad de Química. En estos casos los EVAs se convierten en el único espacio educativo. Apenas se produce vínculo presencial entre docentes y estudiantes, ya que la mayor parte de las acciones docentes, comunicativas, y de evaluación, tienen lugar en el marco del aula virtual. Estos cursos pueden clasificarse como con interacción estudiante docente y estudiante-estudiante.

Conclusiones

Esto lleva a concluir que a pesar del creciente uso que los docentes de ambas Facultades están realizando de sus respectivos entornos virtuales, en general, se observa que los docentes no cambian ni los espacios de enseñanza que habitualmente utilizan, ni el tipo de actividades que plantean a sus estudiantes, ni las modalidades que emplean para comunicarse con ellos. El EVA aparece entonces, meramente como un recurso didáctico más que el profesor tiene a su alcance pero, a pesar de la expansión de su uso, aún no se

ha logrado la incorporación e integración necesaria para el máximo aprovechamiento del mismo por parte de todos los actores involucrados.

Bibliografía:

ÁREA MOREIRA, M.; SAN NICOLÁS SANTOS, M.B.; FARIÑA VARGAS, E. (2010) Buenas prácticas de aulas virtuales en la docencia universitaria semipresencial, TESI, 11 (3), 7-31. Disponible en:
<http://es.scribd.com/doc/53109724/Buenas-practicas-de-aulas-virtuales>

AREA MOREIRA, M. (2008) Evaluación del Campus Virtual de la Universidad de la Laguna. Análisis de las Aulas Virtuales. Período 2005-2007. Informe dirigido a la UDV (Unidad de Docencia Virtual) de la Universidad de la Laguna. Accesible en:
<http://webpages.ull.es/users/manarea/informeudv.pdf>

CABERO (2010). Usos del e-learning en las Universidades Andaluzas: Estado de la situación y análisis de buenas prácticas. Grupo de Investigación Didáctica. Universidad de Sevilla. Edita: Grupo de Investigación Didáctica.

CONTERA, C., CHOUHY, G., FERNÁNDEZ, E., FRAGA, L. (2004) La modalidad de enseñanza “a distancia” en la educación de grado y permanente en la Universidad de la República (UdelaR). SERIE: Investigación Educativa Documento N° 1 Universidad de la República. Comisión Sectorial de Enseñanza.

KAPLÚN, G. (2005) del curso Aprender y enseñar en tiempos de Internet. Formación profesional a distancia y nuevas tecnologías, Capítulo 3, CINTERFOR/OIT, Montevideo,
Disponible: <http://www.cinterfor.org.uy/public/spanish/region/ampro/cinterfor/publ/kaplun/index.htm>

LEITE, D.; MARTIN, E.; GATTI, E. (2010) Evaluación externa del Proyecto Generalización del uso educativo de las tecnologías de la información y la comunicación en la Universidad de la República (TICUR), Universidad de la República, Montevideo. Disponible en:
<http://www.cse.edu.uy/sites/www.cse.edu.uy/files/documentos/FINAL%20EVALUACION%20EXTERN A%20DEL%20PROYECTO%20TIC%20UR.pdf>

RODÉS, V.; CASAS, A. DOS SANTOS, S.; ALONZO, L. (2009) Sistema de Entornos Virtuales de Aprendizaje. Disponible en:
<http://data.cse.edu.uy/sites/data.cse.edu.uy/files/documentos/Informe%20-%20Sistemas%20EVA.pdf>

Curriculum Vitae.

Valery Bühl Padial

- Química Farmacéutica. Facultad de Química, Universidad de la República.
- Maestría en Enseñanza Universitaria, UdelaR, en curso. Proyecto de tesis *“Usos de los entornos virtuales de aprendizaje en las Facultades de Química e Ingeniería de la Universidad de la República: estado de situación y análisis de buenas prácticas”*. Tutor: Prof. Gabriel Kaplún.

- Cursos Formación y Actualización docente:

- *“Enseñando a distancia con Moodle”*. Semipresencial. Responsable del curso. 2010.
- *“Modalidades flexibles: educación semipresencial y a distancia”*. Semipresencial. Responsable del curso. 2008-2009-2011.
- *“Enseñanza a distancia: primeras aproximaciones”*. Semipresencial. Responsable del curso. 2007.

- Proyectos:

- *“EVA-FING: Consolidando y potenciando la experiencia”*. 2011-2012. CSE.
- *“Moodle+R: Implantación de Moodle en la Facultad de Ingeniería y su extensión con un Repositorio de objetos de aprendizaje”*. 2010. CSE.

- Presentación de trabajos en Congresos

- *“La Experiencia del Cambio a la Modalidad Semipresencial de los Cursos de Formación Docente de la Unidad de Enseñanza de la Facultad de Ingeniería”*. Moodle Moot, Octubre 2011. Buhl, V; Miguez, M; Fagúndez, C.
- *“Reflexiones acerca de las Tutorías Virtuales a partir de la Experiencia en los Cursos Semipresenciales de la Unidad de Enseñanza de la Facultad de Ingeniería”*. Moodle Moot, Octubre 2011. Buhl, V; Miguez, M; Fagúndez, C.
- *Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de la República* IV Foro de Innovaciones Educativas. UdelaR, 2010. Míguez, Bühl.
- *¿Cuáles son las Propiedades útiles para medir la calidad del material educativo en Moodle?* IV Foro de Innovaciones Educativas. 2010. Serra, Motz, Bühl.
- *Curso semipresencial de actualización docente: Modalidades Flexibles: Educación semipresencial y a distancia.* III Foro de innovaciones educativas. UdelaR, 2009, Bühl, Rodés., Rabín.
- *Cursos de actualización docente de la Unidad de Enseñanza de la Facultad de Ingeniería en modalidad semipresencial-* III Foro de innovaciones educativas. UdelaR, 2009, Míguez, Bühl.

María Carolina Fagúndez Olivera

Licenciada en Ciencias de la Educación. Docente, Ayudante, Grado 1, de la Unidad de Enseñanza de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de la República.

Docente del curso semipresencial: *“Modalidades flexibles: educación semipresencial y a distancia”*. Facultad de Ingeniería, 2011.

- Participación en proyectos de enseñanza

-*“EVA-FING: Consolidando y potenciando la experiencia”*. 2011-2012. Facultad de Ingeniería, financiado por CSE.

-*“Moodle+R: Implantación de Moodle en la Facultad de Ingeniería y su extensión con un Repositorio de objetos de aprendizaje”*. 2010. Facultad de Ingeniería, financiado por CSE.

- Presentación de trabajos en congresos.

-Buhl, V; Míguez, M; Fagúndez, C. *“Modalidad semipresencial en cursos de Formación Docente de la Unidad de Enseñanza de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de la República- Uruguay”*. Ponencia aceptada para la comunicación en Virtual Educa, México 2011, del 20 al 24 de junio de 2011.

-Buhl, V; Miguez, M; Fagúndez, C. *“La Experiencia del Cambio a la Modalidad Semipresencial de los Cursos de Formación Docente de la Unidad de Enseñanza de la Facultad de Ingeniería”*. Ponencia presentada en Moodle Moot, Octubre 2011.

-Buhl, V; Miguez, M; Fagúndez, C. *“Reflexiones acerca de las Tutorías Virtuales a partir de la Experiencia en los Cursos Semipresenciales de la Unidad de Enseñanza de la Facultad de Ingeniería”*. Ponencia presentada en Moodle Moot, Octubre 2011.

Marina Míguez

Directora de la Unidad de Enseñanza de Facultad de Ingeniería de la Universidad de la República. Profesor Agregado en RDT.

Doctora en Química, orientación Educación. Química Farmacéutica. Diploma Superior en Enseñanza de las Ciencias, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales. Diploma Superior en Ciencias Sociales mención Constructivismo y Educación (FLACSO-UAM).

Integrante del Sistema Nacional de Investigadores: Nivel I.

- *Artículos publicados en revistas científicas: 47*

-*Trabajos en Congresos: 195, numerosas conferencias impartidas y cursos de formación docente.*

-*Libros y capítulos de libros publicados: 11*

-*Producción técnica: 94.*

-*Trabajos técnicos: 55*

-Evaluadora académica de Congresos, revistas científicas y premios

-Formación de RRHH:

Tutorías/Orientaciones/Supervisiones concluidas: tesis de maestría 2, tesis de doctorado 1, tesis/monografía de grado 3, iniciación a la investigación 3 y otras tutorías y orientaciones 14.

6 direcciones de tesis en marcha: Tesis de maestría 4 y Tesis de doctorado 2