

Uso Creativo de Herramientas Tecnológicas en la Enseñanza de Ciencias

Programa:

- 1) Aprendizaje activo y enseñanza efectiva ¹. Identificación de objetivos y expectativas. Niveles de aprendizaje. Estilos de aprendizaje y enseñanza. Aprendizaje cooperativo. Estrategias de enseñanza. Modelos de aprendizaje semipresenciales (Blended learning) y de aula invertida (Flipped Classroom). Modelos de diagramación de una clase: Modelo BOPPPS ². Explicación de los componentes del modelo. Rol de la tecnología en un modelo de enseñanza y aprendizaje activo ^{3,4}.
- 2) Plataformas tecnológicas online de gestión de cursos (Moodle, D2L, Blackboard). ¿Qué son?, ¿Cómo se usan? Ventajas en el contexto de un aprendizaje activo ⁵. Funcionalidades.
- 3) Plataforma Moodle⁶: Administración y Organización de un curso. Creación de un banco de preguntas. Tipos de preguntas. Plugins especiales y orientados al armado de preguntas para Ciencias Naturales, específicamente en Química: editor de ecuaciones, editor de moléculas, inclusión de applets para la utilización de elementos de aprendizaje interactivo⁷. Armado de evaluaciones (Cuestionarios/Exámenes). Armado del libro de calificaciones. Otras funcionalidades.
- 4) Herramientas tecnológicas de evaluación y obtención de feedback en tiempo real. Su integración en la clase. Opciones de software libre y pagos. Sitios web de acceso libre con material educativo para ciencias. Juegos educativos en Ciencia. Proyectos colaborativos en la Web: Web Pads, Google Apps, GitHub.
- 5) Inclusión de técnicas audiovisuales en la enseñanza (screencasting/podcasting). Inclusión de smartphones y tablets en una clase. Reflexiones sobre cómo usar la tecnología para crear un ambiente positivo en el aprendizaje. Obtención de feedback via encuestas.

Modalidad de los Trabajos Prácticos:

Los trabajos prácticos consistirán en el 50% del tiempo del curso. En los mismos, se diseñará una clase siguiendo el modelo de clase BOPPPS, se incluirán elementos tecnológicos orientados a la enseñanza de ciencias naturales, con especial énfasis en la química. Se discutirá y reflexionará sobre distintas formas de implementación de los mismos. En lo que respecta al uso de plataformas de gestión de cursos, se investigarán las distintas funcionalidades provistas por la plataforma Moodle. En particular se:

- a) procederá al armado de un banco de preguntas usando Moodle u otro software online,
- b) crearán actividades con dichas preguntas,
- c) evaluarán las respuestas,
- d) organizará el sistema de evaluación y de calificaciones.

Cronograma de los Trabajos Prácticos:

Clase	Actividad
1	Diseño de una clase incluyendo elementos tecnológicos.
2	Moodle (Creación de Banco de preguntas y exámenes).

3	Uso de herramientas tecnológicas para la obtención de feedback y evaluación. Uso de técnicas audiovisuales (Screencasting/Podcasting).
4	Presentación de Proyecto Final

Objetivos:

Proveer a docentes en el área de ciencias naturales, con especial énfasis en química, la oportunidad de:

- Experimentar e implementar diferentes estrategias y técnicas de enseñanza introduciendo distintos tipos de tecnologías.
- Usar herramientas tecnológicas para evaluar el aprendizaje del alumno y autoevaluarse como docente.
- Familiarizarse con el uso de plataformas tecnológicas online de gestión de cursos. Adquirir habilidades en la construcción de bancos de preguntas y exámenes interactivos usando Moodle y/o programas online disponibles en la web.

Carga Horaria: 40 horas, 20 hs de teórica, 20 de labo + proyecto final.

Evaluación: La nota final se obtiene mediante el desempeño en los trabajos prácticos y el trabajo final presentado.

Bibliografía:

1. Ambrose, S. A., Bridges, M. W., DiPietro, M., Lovett, M. C. & Norman, M. K. *How Learning Works: Seven Research-Based Principles for Smart Teaching.* (John Wiley & Sons, 2010).
2. Day, R. W. C., Kerr, D., Pattison, P. & Workshop, I. S. *Instructional Skills Workshop (ISW) Handbook for Participants.* (2006).
3. Georgina, D. A. & Olson, M. R. Integration of technology in higher education: A review of faculty self-perceptions. *The Internet and Higher Education* 11, 1–8 (2008).
4. Fulei, Z. & Zhang, F. Multimedia Technology Integration and Student Learning: Obstacle and Promise. in *2010 Second International Conference on Multimedia and Information Technology* (2010). doi:10.1109/mmit.2010.117
5. Herman Dwi, H. D. & Dwi, H. D. H. The Evaluation of a Moodle Based Adaptive e-Learning System. *International Journal of Information and Education Technology* 89–92 (2014).
6. Moodle - Open-source learning platform | Moodle.org. Available at: <https://moodle.org/>. (Accessed: 4th April 2016)
7. Moodle plugins directory. Available at: <https://moodle.org/plugins/>. (Accessed: 4th April 2016)



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Referencia Expte. N° 506.019 vinc 01

Buenos Aires,

08 AGO 2016

VISTO:

la nota presentada por el Dr. Darío Estrin, Director Adjunto del Departamento de Química Inorgánica, Analítica y Química Física, mediante la cual eleva la información y el programa del curso de especialización **Uso creativo de herramientas tecnológicas en la enseñanza de ciencias**, que será dictado en el segundo cuatrimestre de 2016 por la Dra. Laura Perissinotti,

CONSIDERANDO:

que el curso está dirigido a docentes y a estudiantes con inquietudes en temáticas de enseñanza de las ciencias de esta casa de estudios

lo actuado por la Comisión de Enseñanza,

lo actuado por la Comisión de Posgrado,

lo actuado por este cuerpo en Sesión Ordinaria realizada en el día de la fecha,

en uso de las atribuciones que le confiere el Artículo N° 113° del Estatuto Universitario,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE
CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
RESUELVE:

Artículo 1°: Aprobar el curso de especialización **Uso creativo de herramientas tecnológicas en la enseñanza de ciencias** de 40 hs. de duración.

Artículo 2°: Aprobar el programa del curso de especialización **Uso creativo de herramientas tecnológicas en la enseñanza de ciencias** obrante a fs 2 y 3 del expediente de la referencia.

Artículo 3°: Comuníquese a la Dirección del Departamento de Química Inorgánica, Analítica y Química Física, a la Biblioteca de la FCEyN (con fotocopia del programa incluida). Comuníquese a la Secretaría de Posgrado. Cumplido, archívese

1785

Resolución CD N° _____

SP ga 07/07/2016

27
Dr. JORGE ZILBER
SECRETARIO ACADEMICO ADJUNTO


Dr. JUAN CARLOS REBOREDA
DECANO