

## MODELO PEDAGÓGICO DEL CURSO EIF-203 ESTRUCTURAS DISCRETAS PARA INFORMÁTICA A TRAVÉS DEL USO DE LAS REDES SOCIALES FACEBOOK Y TWITTER

Enrique Vílchez Quesada  
[enrique.vilchez.quesada@una.cr](mailto:enrique.vilchez.quesada@una.cr)  
Universidad Nacional de Costa Rica y Costa Rica

Tema: Enseñanza Experimental de la Matemática

Modalidad: CB

Nivel educativo: Terciario - Universitario

Palabras clave: redes sociales, enseñanza, aprendizaje, matemática discreta.

### Resumen

*Se presenta el modelo pedagógico creado para complementar la docencia en el contexto del curso EIF-203 Estructuras Discretas para Informática, utilizando como plataforma de enseñanza y aprendizaje las redes sociales Facebook y Twitter. Las iniciativas de interacción educativa propuestas en el presente documento, se han sustentado en diversos insumos teórico-prácticos compartidos en la capacitación titulada: “Facebook y Twitter en entornos educativos” impartida por la organización Net-Learning. Además, dichas actividades son el resultado de una intensa búsqueda de nuevas metodologías para mejorar los procesos de enseñanza e idealmente, los procesos de aprendizaje en la materia EIF-203, integrada dentro del plan de estudios de la carrera Ingeniería en Sistemas de Información de la Universidad Nacional de Costa Rica (UNA).*

### 1. Introducción

Las redes sociales representan un fenómeno que de una u otra forma viene condicionando la manera en cómo las nuevas generaciones de estudiantes se comunican e interactúan a través de Internet. Pese a ello y a una gran diversidad de posibilidades de comunicación en el ciberespacio, poco se ha estudiado su efecto para el desarrollo de procesos de enseñanza y aprendizaje.

En esta dirección, mediante el proyecto de investigación en docencia titulado: “Facebook como herramienta de enseñanza y aprendizaje para el curso EIF-203 Estructuras Discretas para Informática a través del uso de cuadernos interactivos”, se pretende estudiar el uso y efectos de la red social Facebook como recurso de apoyo para desarrollar experiencias de enseñanza y aprendizaje formales.

El diseño pedagógico a través de este entorno de aprendizaje virtual, se enmarca en el desarrollo de una serie de cuadernos interactivos que serán utilizados por los aprendices en esta red social como plataforma de interacción. Se entiende en este contexto como un

cuaderno interactivo: una aplicación informática que le permitirá al estudiante profundizar cada una de las unidades temáticas del curso, utilizando como principales recursos de mediación pedagógica: animaciones y videos educativos.

El proyecto se focaliza en la elaboración de un texto que contempla todos los contenidos de la materia EIF-203, el desarrollo de los cuadernos interactivos para el entorno de *Facebook*, el estudio formal de esta red social desde un punto de vista técnico y pedagógico, el desarrollo de animaciones Flash que funcionarán como quices interactivos y un diseño educativo que convergerá en una nueva metodología del curso. En el presente documento se expone este diseño con la intención de ser empleado para el análisis posterior de *Facebook* como plataforma de aprendizaje.

El diseño pedagógico cobra una importancia vital pues representa el inicio de una comunidad virtual hacia la búsqueda seria y sistemática de un modelo educativo aplicable a futuras versiones del curso EIF-203 Estructuras Discretas para Informática, sea en el entorno de *Facebook*, *Twitter*, o bien, en un aula virtual convencional.

## **2. Educación de las ingenierías y redes sociales**

Comprender la manera cómo la gente aprende ingeniería y otras disciplinas no es una tarea sencilla, pues conduce a analizar la forma en cómo se desarrollan nuestros propios procesos de enseñanza y de aprendizaje. La visión positivista del conocimiento (Hassen, 2007) en la Universidad y más allá de ella en los planes, programas de estudio y políticas educativas, evidencia una acepción del aprendizaje no como un constructo que se desarrolla por medio de la guía, mediación y monitoreo del maestro, sino más bien, como un ente homogéneo desvinculado de la realidad del aprendiz, aislado de las otras disciplinas y transitorio, pues esta fragmentación ocasiona en el alumnado un conocimiento superficial que fácilmente se olvida detrás de las pruebas de cada período.

Comúnmente en las instituciones de educación superior, el aprendizaje es concebido en el currículo oculto como consecuencia de la enseñanza o instrucción, sin embargo, al replantearnos tal situación, la teoría cognitiva y la tendencia empírica, parece sugerirnos una postura radicalmente opuesta, el aprendizaje se convierte entonces en la variable independiente que condiciona o determina a la enseñanza (Espiro, 2008). En este sentido, el uso masivo de las redes sociales, actualmente nos implica un reto complejo:

las personas desarrollan conocimientos en ellas bajo los principios learning 2.0, la gente piensa y se desenvuelve en un medio libre que rompe los esquemas geográficos y horarios de la educación tradicional y sus formas de interacción. Estos espacios de tipo “contrainstitucionales” (Adaime, I. y otros, 2010) ¿amenazan la educación formal o se conciben como un medio educativo complementario?, la respuesta a esta interrogante en algunos escenarios apunta a vislumbrar el modelo educativo universitario tradicional, como un modelo agotado, que requiere profundos cambios de coexistencia con las nuevas formas de comunicación que utilizan las personas para compartir, socializar y en algunos casos “aprender de otros”. Este aprendizaje en cualquier lugar y en cualquier momento se denomina ubicuo, haciendo alusión a las posibilidades que en la actualidad las tecnologías brindan, en cuanto a la comunicación y el compartir continuo de flujos de información (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, España).

Las redes sociales por lo tanto, ¿pueden o no favorecer los procesos de enseñanza y aprendizaje dentro de los sistemas educativos formales?, a este respecto distintos estudios ya han demostrado que el éxito académico no proviene de los medios utilizados, sino más bien, de los “diseños pedagógicos de calidad” (Córlica y Dinerstein, 2009). Es importante también señalar que, un diseño pedagógico exitoso puede no serlo en otro escenario educativo distinto, de allí la importancia de explorar estrategias de enseñanza y de aprendizaje en modelos pedagógicos creados a través de los contextos particulares en los que se anidan los intereses de innovación. Claro está una innovación en un sentido no trillado, es decir, se acuña el concepto para abocar a la denominada “innovación disruptiva”. Clayton M. Cristensen citado por Adaime, I. y otros (2010), utilizó el término para referir este tipo de innovación en el marco de una mejoría sustancial de un servicio o un producto de forma inesperada. En el campo educativo, la innovación disruptiva solo puede ser concebida como el resultado de la investigación a través de estudio de casos. Esta perspectiva teórica, fundamenta la presente propuesta de investigación, que reúne las condiciones necesarias y suficientes para ser considerada un medio de innovación disruptiva en la cátedra del curso EIF-203 Estructuras Discretas para Informática.

Estudiar el uso de la red social *Facebook* como un entorno educativo, brinda una oportunidad significativa para analizar sus diversas características tecnológicas y pedagógicas, revelando en el proceso un modelo que responda a las particularidades del

curso EIF-203 en concordancia con el rol de docente y estudiante establecido en el plan de estudios de la carrera Ingeniería en Sistemas de Información de la Universidad Nacional de Costa Rica (Mora, 2005). Dicho documento idealiza al docente como un facilitador de desarrollo del conocimiento en un proceso que demanda una formación teórica fundamentada de contenido y sus posibilidades de transferencia práctica en la resolución de problemas científicos e interpersonales. Sumado a ello, se encuentra el valor del desarrollo de habilidades metacognitivas, es decir, habilidades que el estudiante utilice para comprender sus formas de pensamiento, sus sentimientos, su ser y sus propias estrategias de aprendizaje formal e informal.

### **3. Otros estudios**

Otro aspecto esencial, reside en los escasos estudios relacionados con la utilización de redes sociales en un ámbito educativo formal. Uno de los más importantes, fue implementado en la Universidad de Buenos Aires en el año 2009, con una segunda fase en el 2010, que se denominó Proyecto *Facebook*. Sus autores (Adaime, I. y otros, 2010) lo describen como un intento de producción de trabajo colaborativo utilizando para ello un medio que facilitara la creación entre pares tanto textual como audiovisual. Los principales resultados se han enfocado en la experimentación de nuevas estrategias de enseñanza, estudios sobre la generación de conocimiento de forma colaborativa y desarrollo de habilidades técnicas y sociales básicas dentro de las sociedades contemporáneas, a través de los principios de la Web 2.0 (participación activa del usuario sobre los contenidos Web).

La presente propuesta nace de una iniciativa similar, en un contexto distinto y con un enfoque más centralizado en una innovación disruptiva que transforme la metodología de un curso de baja promoción académica en la UNA, utilizando *Facebook* como medio y plataforma de formación, con la intención de estudiar su impacto en los procesos educativos de dicha materia.

### **4. Retos**

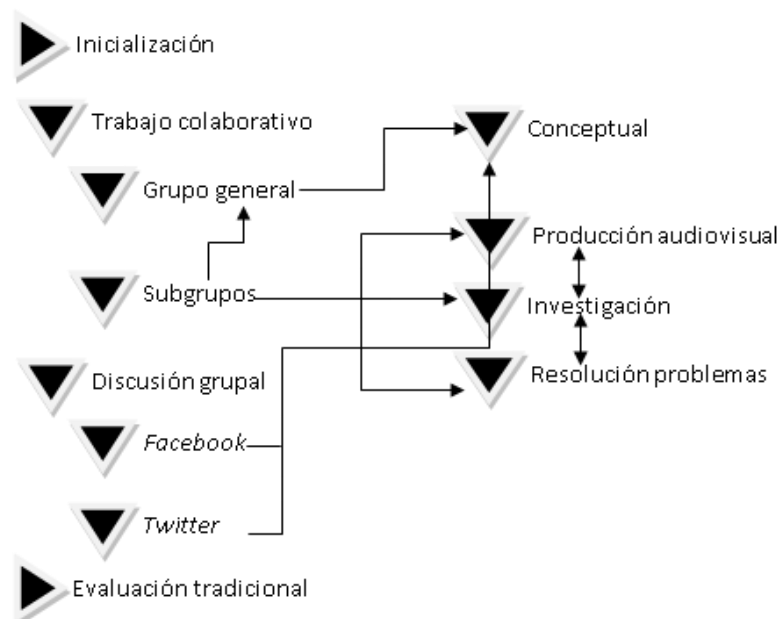
Las instituciones de educación superior deben asumir el importante reto de aproximar el uso de este tipo de tecnologías (redes sociales) u otras, con la forma en cómo las personas aprenden y más concretamente, aprenden conocimientos relacionados con ingeniería.

El curso EIF-203 Estructuras Discretas para Informática brinda un interesante escenario dadas sus estadísticas de reprobación en la Escuela de Informática de la Universidad Nacional, donde aproximadamente un 40% de la población estudiantil pierde el curso. Ante esta situación y la convergencia del uso masivo de *Facebook* a nivel mundial, con aproximadamente cerca de 900000 millones de usuarios, se ha venido analizando la posibilidad de transformar algunas de las experiencias de aprendizaje de los alumnos, a través del uso de una metodología caracterizada por un conjunto de actividades formativas, dentro del aula virtual y el uso de esta red social. Todo ello ha desembocado en un modelo pedagógico innovador acerca de cómo se podrían utilizar ciertas redes sociales para desarrollar aprendizajes con alto valor de contenido.

La siguiente sección explica en detalle el modelo que sirvió de base para diseñar una serie de estrategias educativas a implementar durante el I semestre 2013, para abordar las áreas de contenido más relevantes del curso EIF-203 utilizando el aula virtual de la UNA y las redes sociales *Facebook* y *Twitter*.

## 5. Modelo pedagógico

Una de las ventajas más significativas de las redes sociales en la educación ubicua la constituye el trabajo colaborativo. En este sentido el modelo pedagógico que sustenta las estrategias de enseñanza y aprendizaje elaboradas para el curso EIF-203, promueven el desarrollo de habilidades y competencias hacia la búsqueda de un aprendizaje entre pares y un rol docente de mediador en sustitución del clásico transmisor de conocimiento. El modelo se resume en el siguiente esquema:



La primera etapa consiste en una inicialización en el entorno de la red social o redes a utilizar. En ella se espera una presentación general de los participantes incentivando la interacción de grupo con dos finalidades: el inicio de la comunidad virtual y un diagnóstico sobre las habilidades de comunicación de los alumnos.

Las actividades de contenido a su vez, se clasifican en: aquellas que involucran el trabajo colaborativo y los foros de discusión abierta. El trabajo colaborativo tendrá un formato que integra a todo el grupo o se efectuará mediante la conformación de subgrupos. Si la estrategia de aprendizaje incluye a todo el grupo se recomienda considerar objetivos únicamente de carácter conceptual. Si se promueve un aprendizaje entre pares mediante subgrupos, los resultados podrían tener un mayor nivel cognitivo a través de: producciones audiovisuales, investigación y resolución de problemas, complementándose todas ellas de manera no lineal, de acuerdo con los estilos de aprendizaje utilizados por los estudiantes y la intención de la enseñanza. Es fundamental que este aprendizaje en micro grupos sea posteriormente revertido al grupo general, mediante consignas de socialización propuestas por el docente. Cabe destacar que las discusiones grupales en el curso EIF-203 se han planificado en dos escenarios: *Facebook* y *Twitter*.

En el contexto de este modelo es imprescindible también que el profesor sepa equilibrar el peso de cada actividad de acuerdo con las experiencias previas de los alumnos en este tipo de entornos virtuales y los contenidos a desarrollar. Para el curso EIF-203 las estrategias de enseñanza y aprendizaje diseñadas, presentan el siguiente orden:

1. Inicialización.
2. Trabajo colaborativo en subgrupos de producción audiovisual.
3. Trabajo colaborativo conceptual en todo el grupo.
4. Trabajo colaborativo en subgrupos de investigación y resolución de problemas.
5. Discusión grupal sobre un tópico de interés en *Facebook*.
6. Trabajo colaborativo en subgrupos de investigación y resolución de problemas.
7. Trabajo colaborativo en subgrupos de investigación, resolución de problemas y producción audiovisual.
8. Discusión grupal sobre un tópico de interés en *Twitter*.
9. Evaluaciones tradicionales.

Como se observa otro elemento importante de este diseño reside en la recurrencia de cierto tipo de actividad. Esto le permite al alumno mejorar sus habilidades de interacción en el entorno y del mismo modo, sus competencias vinculadas con el trabajo colaborativo. En la lista anterior, los puntos 2, 4, 6 y 7 son propuestas de estrategias de enseñanza y aprendizaje similares. En efecto, esto se ha hecho de manera deliberada con la intención de facilitar espacios de mejora y depuración en metodologías de enseñanza que en principio posiblemente, no son familiares para la población estudiantil.

Finalmente se destaca en esta construcción conceptual, la realización de evaluaciones tradicionales como un complemento a las otras formas de valoración de avance en los alumnos. Uno de los aspectos que crea mayor resistencia en la población docente, cuando se piensa en la incorporación de las redes sociales en educación, es el aprendizaje superficial que esto podría ocasionar. Incorporar evaluaciones tradicionales al finalizar cada tema, puede ser una opción viable para erradicar el sentimiento o la creencia en los grupos de profesores, de estar favoreciendo espacios donde el alumnado no se gane con esfuerzo y dedicación la nota del curso.

### **5.3 Estrategias de enseñanza y aprendizaje**

Se han elaborado ocho actividades en redes sociales para apoyar de forma complementaria la docencia del curso EIF-203 durante el I semestre 2013, implementando la experiencia en un grupo piloto. De forma general, la red social *Facebook* servirá durante todo el semestre para enviar notificaciones constantes al alumno sobre las novedades, la evolución del curso y el desarrollo de distintas actividades. Se creará un grupo en *Facebook* para tales efectos con un nivel de privacidad secreto y donde el administrador (el docente) será quien acepta o declina a sus miembros.

### **6. Conclusiones**

Se espera que el modelo pedagógico compartido mediante las estrategias de enseñanza y aprendizaje específicas creadas, favorezca una innovación disruptiva dentro de la cátedra del curso EIF-203 Estructuras Discretas para Informática.

La implementación de este conjunto de estrategias se realizará durante el I semestre del año 2013 con un grupo piloto de la materia EIF-203 en la Sede de Alajuela de la



Universidad Nacional de Costa Rica. Al finalizar este proceso, se establecerá un análisis acerca de la efectividad educativa del modelo empleado y las ventajas y desventajas que podrían ofrecer las redes sociales *Facebook* y *Twitter*, como plataformas educativas en contextos formales.

### Referencias bibliográficas

- Bransford, J., Brown, A. & Cocking, R. (2000). *How people learn: brain, mind, experience and school, expanded edition. Learning: from speculation to science.* (pp. 3-27). Washington: NATIONAL ACADEMY PRESS.
- Córica, J y Dinerstain, P. (2009). *Diseño curricular y nuevas generaciones, incorporando a la generación .net.* Argentina: Editorial Virtual Argentina.
- Espiro, S. (2008). *Aprendizaje.* En: Antología utilizada en el Posgrado de especialización en entornos virtuales del aprendizaje. OEI-Virtual Educa.
- Hassen, J. (2007). *Teoría del conocimiento.* México: Editores Mexicanos Unidos.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2006). *Metodología de la Investigación.* México: McGraw Hill Interamericana.
- Kirkpatrick, D. (2010). *The Facebook effect.* New York: Simon & Schuster.
- Mergel, B. (1998). *Diseño instruccional y teoría del aprendizaje.* <http://www.usask.ca/education/coursework/802papers/mergel/espanol.pdf>  
Consultado 8/8/2011.
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, España. (s.a). *Aprendizaje ubicuo.* <http://recursostic.educacion.es/observatorio/web/ca/cajon-de-sastre/38-cajon-de-sastre/910-monografico-informatica-ubicua-y-aprendizaje-ubicuo?start=4>  
Consultado 22/01/2013.
- Mora, S. y otros (2005). *Plan de estudios de la Carrera Ingeniería en Sistemas de Información.* Costa Rica: Escuela de Informática, Universidad Nacional.
- Piscitelli, A., Adaime, I. y otros. (2010). *El proyecto Facebook y la posuniversidad.* España: Editorial Ariel.