

---

**CONGRESO  
IBEROAMERICANO**  
DE CIENCIA, TECNOLOGÍA,  
INNOVACIÓN Y EDUCACIÓN

---

BUENOS AIRES, ARGENTINA  
12, 13 Y 14 DE NOVIEMBRE 2014

---

**CONGRESSO  
IBERO-AMERICANO**  
DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA,  
INOVAÇÃO E EDUCAÇÃO

---

BUENOS AIRES, ARGENTINA  
12, 13 Y 14 DE NOVIEMBRE 2014

## **Uso de Twitter para ambientes académicos presenciales: Curso de formación básica de Ingeniería**

LOPEZ DE RAMOS, A; GUTIERREZ, B

## Uso de Twitter para ambientes académicos presenciales: Curso de formación básica de Ingeniería

Aura López de Ramos y Blanca Gutierrez  
Departamento de Termodinámica y Fenómenos de Transferencia. Grupo de Investigación de Fenómenos de Transporte (G10). Universidad Simón Bolívar, Apartado postal 89.000. Caracas 1080A, Venezuela.  
Emails: [alopez@usb.ve](mailto:alopez@usb.ve), [alopez.usb@gmail.com](mailto:alopez.usb@gmail.com) y [bgutierrez@usb.ve](mailto:bgutierrez@usb.ve)

### Resumen

En este trabajo se describe una experiencia de aula desarrollada en la Universidad Simón Bolívar (Caracas, Venezuela) donde se usó Twitter como una herramienta pedagógica a lo largo del curso básico de Termodinámica para ingenieros (código interno TF1121). El Twitter se usó en el curso como una herramienta que sirvió de apoyo al aprendizaje mediante diferentes usos: 1) Carteleras de anuncio (#AnuncioTF). 2) Enlaces al Aula Virtual del curso y a páginas web con contenido relevante (#EnlaceTF). 3) Resumen de las clases. 4) Definiciones y conceptos claves (#DefinicionTF).

En el curso bajo estudio, había 39 estudiantes inscritos. De los cuales 79% respondieron una encuesta al inicio del trimestre. Del análisis de los resultados de esta encuesta: 61% sexo masculino y 39% sexo femenino; 35% tomaron el curso por primera vez y 42% lo estaban haciendo al final de la carrera; 94% de los estudiantes consideraba que el curso era fundamental y solo 32% pensaba que se podía aprobar a la primera vez de inscrita; 94% tenía cuenta en Twitter y 87% dijo saber manejar esta herramienta. Solo el 19% afirmó haber usado Twitter en un curso anterior.

De los 39 estudiantes inscritos, 72% llenó una segunda encuesta de opinión que fue suministrada en la semana 8 del trimestre. Del análisis de la misma se encontró que el 61% de los estudiantes que respondieron la encuesta usaron Twitter como herramienta de estudio, 86% para leer los anuncios y 21 para consultar, revisar definiciones y visitar los enlaces recomendados. Sin embargo, todos manifestaron que la herramienta de Twitter les había ayudado en su proceso de aprendizaje. No se tienen resultados conclusivos en cuanto al aumento del rendimiento de los estudiantes, ya que es una experiencia en desarrollo.

Se recomienda repetir la experiencia mejorando los mensajes enviados en cuanto a lograr la curiosidad, el enganche de los estudiantes y la motivación a la discusión de casos reales entre ellos (interacción).

*Palabras claves:* Microblogging, Twitter, curso de termodinámica, herramienta pedagógica.

## 1. Introducción

Las aplicaciones de *microblogging* (servicio que permite a los usuarios enviar y publicar mensajes de texto de 140 caracteres) se han venido usando en cursos de diferentes niveles o etapas. El *microblogging* más utilizado a nivel mundial es, sin lugar a dudas, Twitter®.

Twitter se creó en marzo de 2006 por Jack Dorsey en California, Estados Unidos, pero se hizo público en julio de ese mismo año. Al principio solo se usaba para conectarse con familiares y amigos, pronto se empezó a usar para fines educativos. Twitter tiene una caja de texto con espacio para escribir 140 caracteres y una pregunta que invita a describir qué se está haciendo (Sagolla, 2009). Adicionalmente, al publicar estos mensajes cortos en Twitter, se puede seguir los de otras personas (*following*) y otras personas pueden seguir a una cuenta específica (*followers*). Una cuenta Twitter puede ser privada o pública a la cual se puede ingresar utilizando diferentes tipos de dispositivos, desde computadoras hasta celulares que tengan sólo mensajería de texto (*sms: short message system*).

En la Universidad Simón Bolívar (Venezuela) se dicta un curso básico de Termodinámica para estudiantes de las carreras de Ingeniería que tradicionalmente ha presentado bajo rendimiento estudiantil. La descripción de este curso es Termodinámica I, TF 1221, de 4 unidades crédito, con 4 horas de teoría y una hora de práctica<sup>1</sup>. Muchos estudiantes no están motivados a cursar esta asignatura pues no la consideran una materia clave de su carrera. Por lo que algunos de ellos dejan esta asignatura para aprobarla en el último año. Al hacer esto, estos estudiantes se sienten incómodos tomando un curso tan básico en un estado avanzado de su carrera y teniendo compañeros de clase más jóvenes que ellos.

Por otro lado, a los profesores del Departamento de Termodinámica y Fenómenos de Transferencia les cuesta motivar y “enganchar” los estudiantes al curso. Existe una creencia entre los estudiantes que es “normal” reprobar esta asignatura y tener que cursarla una segunda vez para poder aprobarla.

Las estadísticas de los últimos cinco años de este curso se presentan en la Tabla 1. En ella puede observarse el porcentaje de hombres y mujeres (hay una proporción de tres estudiantes del sexo masculino por dos del sexo femenino), el porcentaje de estudiantes que aprobaron y los que reprobaron, así como también la distribución de las calificaciones obtenidas por los estudiantes. En ese período de tiempo se atendieron 2029 estudiantes.

El 55% de los estudiantes aprueba la asignatura, el 31% lo reprueba y el 14% retira la asignatura. La distribución de los porcentajes que se presentan en la Tabla 1 de las calificaciones obtenidas por los estudiantes está en base a los estudiantes que no retiraron; es decir, sobre el 86% de la muestra.

---

<sup>1</sup> Este curso es de carácter obligatorio para estudiantes de las carreras de Ingeniería Mecánica, Ingeniería Química e Ingeniería de Producción. La asignatura está en diferentes trimestres en cada uno de los *pensa*, pero en todos ellos se considera una asignatura básica del ciclo profesional.

Tabla 1. Estadísticas del curso de Termodinámica I (años 2009 al 2013).

Categoría	Valor promedio (%)
Hombres	61
Mujeres	39
Estudiantes aprobados	55
Estudiantes reprobados	31
Estudiantes que retiraron la asignatura <sup>2</sup>	14
Estudiantes con calificación final de 1 sobre 5	7
Estudiantes con calificación final de 2 sobre 5	30
Estudiantes con calificación final de 3 sobre 5	45
Estudiantes con calificación final de 4 sobre 5	14
Estudiantes con calificación final de 5 sobre 5	4

El promedio de la calificación final en ese período es de 2,7, en una escala del 1 al 5. Para aumentar la motivación y mejorar el rendimiento de los estudiantes en el curso de Termodinámica I dictado por el Departamento de Termodinámica y Fenómenos de Transferencia, se diseñó una estrategia pedagógica para poder, apoyado en una cuenta Twitter (@TF\_1221), incrementar la comunicación y el rendimiento de los estudiantes que cursaron esa asignatura en el período trimestral enero-marzo 2014.

## 2. Revisión de la literatura

Varios docentes que reportan el uso de Twitter en cursos de educación básica y media, pero pocas experiencias se han descrito a nivel universitario, en particular en cursos de Ingeniería.

Ebner *et al.* (2010) hicieron un trabajo de investigación del uso de *microblogging* en un curso de gerencia con 32 estudiantes de la Universidad de Ciencias Aplicadas de

<sup>2</sup> El reglamento de la USB permite a los estudiantes retirar una asignatura en la semana 8 del trimestre académico. Cada trimestre tiene una duración de 12 semanas. Hay tres trimestres por año académico y un período de verano de 6 semanas. La asignatura de Termodinámica I se dicta todos los trimestres.

Austria. Estos autores concluyeron que el *microblogging* debe ser usado en cursos universitarios, pues es una nueva forma de comunicación que favorece el aprendizaje informal y cubre espacios más allá de las aulas de clases. Aithchanov *et al.* (2013) usaron Twitter en un curso de programación avanzada en C++ en la Universidad Suleyman Demirel en Kazakhtan. El curso tenía 77 estudiantes y solo 32 de ellos usaban Twitter. El 82% de los estudiantes que usaron Twitter les agradó los *tweets* enviados por los profesores. No se reporta el rendimiento del curso.

Everson *et al.* (2013) reportan sus experiencias usando las herramientas de la *web* 2.0, tales como Twitter, Facebook y Youtube, en cursos introductorios de estadística. Su principal contribución es la compilación de experiencias previas reportadas en la literatura. Bravo *et al.* (2013) utilizaron Twitter en la asignatura Dirección Empresarial II de la Universidad Industrial de Santander en Colombia. Los autores realizaron dos análisis: un análisis de contenido de los *tweets* publicados por docente, estudiantes e invitados en la cuenta de Twitter, y uno cuantitativo de la información obtenida de una encuesta realizada a los usuarios. Estos análisis arrojaron que los estudiantes no emplearon la herramienta de Twitter de manera dialógica y sólo un 50% de los estudiantes consideró que la herramienta le fue de utilidad en su proceso de aprendizaje.

### 3. Metodología

En el curso se usó el Aula Virtual<sup>3</sup> de la Universidad Simón Bolívar y la plataforma de *microblogging*, Twitter. Para esto último se creó una cuenta Twitter @TF\_1121, privada<sup>4</sup> cuyos seguidores son solamente los estudiantes y el profesor.

Se usaron *hashtags*<sup>5</sup> como etiquetas que permitieron clasificar las diversas actividades e información del curso, las cuales ayudaron al estudiante a reconocer rápidamente el tipo de información o acción que era requerida y facilitaron su búsqueda posterior.

En la Tabla 2 se muestran los *hashtags* utilizados en el curso, junto a una breve descripción del tema o acción que representaba.

Tabla 2: *Hashtags* usados en los *tweets* enviados por la cuenta @TF\_1121

<i>Hashtag</i>	Descripción
#AnuncioTF	Envío de comunicaciones y alertas a los estudiantes. Funcionaba como una

<sup>3</sup> Aula Virtual es una plataforma diseñada por la USB para uso de sus profesores y estudiantes.

<sup>4</sup> Twitter da la posibilidad de crear una cuenta privada que permite ver los *tweets* solo a las personas que fueron autorizadas a seguir la cuenta.

<sup>5</sup> *Hashtags* son etiquetas que se usan en algunos medios sociales virtuales como Twitter para clasificar los *tweets* e identificar personas interesadas en la discusión sobre un tema en particular.

	cartelera de noticias.
#EnlaceTF	Envío de un enlace que contenía un material complementario para el estudio de un tema del curso.
#ResumenTF	Envío de un breve resumen de lo cubierto en clase
#DefinicionTF	Envío de definición de una variable o propiedad de Termodinámica. Algunas veces la definición se daba a través de un video.

En el transcurso del trimestre se enviaron un total de 150 *tweets*. Algunos de ellos tenían contenido similar, pues se enviaban en diferentes horarios para cubrir todas las horas en las que los estudiantes informaron que revisaban sus cuentas Twitter.

En las Figuras de la 1 a la 4, se muestran las imágenes captadas en la pantalla con los *tweets* que contenían un anuncio, un enlace, un resumen de una clase y la definición de conceptos termodinámicos.



Figura 1: Un *tweet* con un ejemplo de un anuncio enviado a los alumnos de TF1121.



Figura 2. Ejemplo de *tweet* con un enlace a un video sobre la revolución industrial.

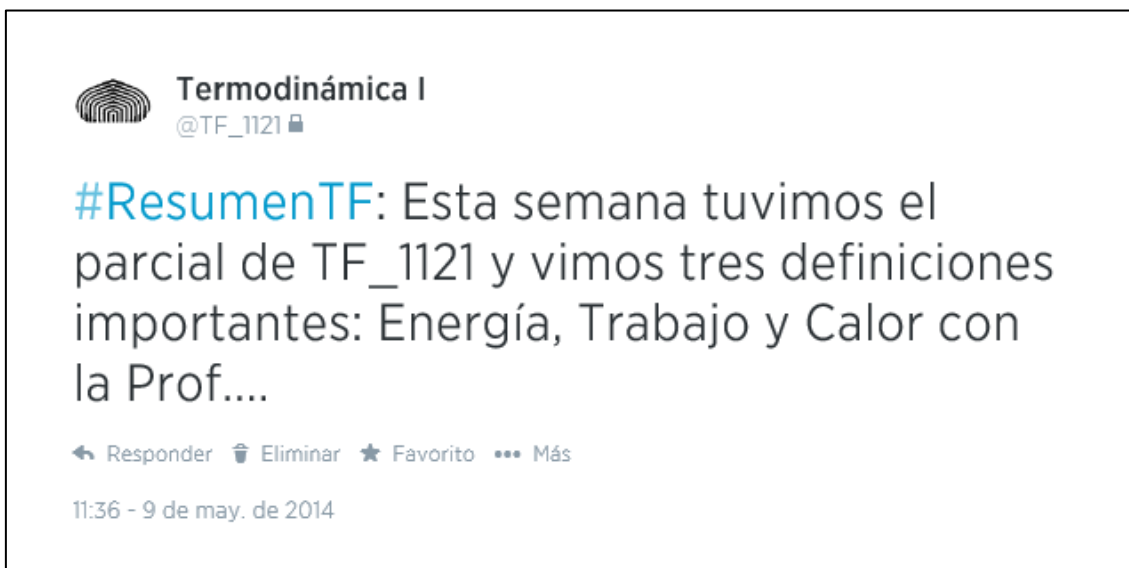


Figura 3: Ejemplo de *tweet* con un resumen de lo cubierto en una clase de Termodinámica I.




Figura 4: Ejemplo de un *tweet* con el *hashtag* #DefiniciónTF. Este mensaje promovía la participación.

A comienzo y mediados del trimestre académico<sup>6</sup>, se aplicaron dos cuestionarios diseñados por las investigadoras, del tipo Likert, que incluía preguntas cerradas y abiertas. Estos fueron aplicados a los estudiantes de la asignatura de Termodinámica I de las carreras de Ingeniería Química, Mecánica, Producción y Materiales. Las encuestas se encuentran recogidas en las Figuras 5 y 6.

---

<sup>6</sup> Hay tres trimestres de 12 semanas cada uno y un período intensivo en el año académico.





UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR  
Dpto. de Termodinámica y Fenómenos de Transferencia

### ENCUESTA I

La presente encuesta tiene como objetivo caracterizar cuantitativamente, diversos aspectos relacionados al curso de TERMODINÁMICA I, TF1121, sección 05 del trimestre Enero-Marzo 2014.

1. Sexo: F  M  2. Edad: \_\_\_\_\_

3. Carrera que estudias: Ing. Química  Ing. Mecánica  Ing. Producción

4. ¿Qué año de la carrera estás cursando actualmente? 2°  3°  4°  5°

5. ¿Es la primera vez que inscribes TF1121? SI  NO

Si respondiste SI en la pregunta anterior, por favor pasa a la pregunta (9), de lo contrario continúa con la pregunta (6)

6. Sin contar este trimestre, ¿cuántas veces has inscrito TF1121? 1  2  3  4  5

7. De las veces que has inscrito TF1121, ¿cuántas veces la has retirado? 0  1  2  3  4  5

8. ¿Cuántas veces has reprobado TF1121? 0  1  2  3  4  5

Desde la pregunta (9) y hasta la (14) se realizan afirmaciones, según tu criterio, asigna un puntaje en un rango del (1) al (5), siendo (1) TOTALMENTE EN DESACUERDO y (5) TOTALMENTE DE ACUERDO.

9. TF1121 es una asignatura fundamental en mi carrera 1  2  3  4  5

10. TF1121 es una de las asignaturas más complejas que he inscrito/cursado hasta ahora 1  2  3  4  5

11. Es imposible aprobar TF1121 la primera vez que se inscribe 1  2  3  4  5

12. Tengo una cuenta Twitter SI  Y la reviso muy frecuentemente NO

13. Mi conocimiento en el manejo de Twitter es muy bueno 1  2  3  4  5

14. Me gustaría participar en un Taller Básico de cómo utilizar Twitter 1  2  3  4  5

15. ¿Qué equipo usas con más frecuencia para tuitear? PC  Celular  Tableta  Otro


16. ¿Has usado Twitter como herramienta en otro curso de la Universidad? SI  Curso: \_\_\_\_\_ NO

17. ¿Cuáles crees que son las razones por las que Twitter no se usa frecuentemente en tus cursos de Ingeniería?

El profesor no lo incentiva	Los estudiantes no tienen acceso a Internet	El tipo de asignatura no lo permite	No le gusta a los estudiantes	OTRO (por favor especifica)

18. ¿Qué calificación esperas obtener en TF1121 al final del trimestre actual? 1  2  3  4  5

Figura 5: Encuesta aplicada al comienzo del trimestre.



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR  
Dpto. de Termodinámica y Fenómenos de Transferencia

**ENCUESTA**

La presente encuesta tiene como objetivo caracterizar cuantitativamente, diversos aspectos relacionados al curso de TERMODINÁMICA I, TF1121, sección 05 del trimestre Enero-Marzo 2014.

1. ¿Estás utilizando la cuenta twitter de nuestro curso @TF\_1121? SI  NO

2. En caso de que estés utilizando la cuenta twitter @TF\_1121, la utilizas para:

Leer los #AnuncioTF	Consultar dudas	Comunicarte con compañeros de clase	Visitar los #EnlaceTF	OTRO (por favor especifica)

3. ¿En qué horario prefieres el envío de tweets de @TF\_1121?

Mañana	Tarde	Noche	Cualquier horario

4. ¿Recomendarías aumentar el número de tweets enviados por @TF\_1121? SI  NO

5. ¿Cómo consideras los tweets hasta ahora enviados en @TF\_1121?

Muy interesantes y útiles en el estudio de TF1121	Muy interesantes pero no me ayudan en el estudio de TF1121	Interesantes y medianamente útiles en el estudio de TF1121	Para nada interesantes y no me ayudan en el estudio de TF1121

Figura 6: Segunda encuesta aplicada a la mitad del trimestre académico.

#### 4. Resultados

En el curso bajo estudio, había 39 estudiantes inscritos. De los cuales 79% respondieron una encuesta al inicio del trimestre. Del análisis de los resultados de esta encuesta<sup>7</sup>: 61% sexo masculino y 39% sexo femenino; 35% tomaron el curso por primera vez y 42% lo estaban haciendo al final de la carrera; 94% de los estudiantes consideraba que el curso era fundamental y solo 32% pensaba que se podía aprobar a la primera vez de inscrita; 94% tenía cuenta en Twitter y 87% dijo saber manejar esta herramienta. Solo el 19% afirmó haber usado Twitter en un curso anterior. 32% de los estudiantes indicó que estaba interesado en un Taller de Twitter para conocer mejor la herramienta web 2.0.

Para aquellos estudiantes que expresaron la necesidad de tomar un curso, se diseñaron dos talleres de nivelación del manejo de la herramienta a comienzo del trimestre académico.

El contenido del Taller Básico se puede encontrar en:

<http://www.slideshare.net/AuraLopez2/taller-bsico-de-twitter-para-estudiantes-de-la-usb>

Adicionalmente, el contenido del Taller intermedio se puede consultar en el siguiente enlace:

<sup>7</sup> 13 eran estudiantes de Ing. Mecánica, 13 de Ing. de Producción y 5 de Ing. Química.

<http://www.slideshare.net/AuraLopez2/taller-intermedio-de-twitter-para-estudiantes-de-la-usb>.

Estos cursos tipo taller fueron promocionados a través de la cuenta Twitter oficial del curso, tal y como puede observarse en las Figuras 7 y 8.

El número de visitas que registra el portal de *SlideShare* es superior a 300. Este número de visitas es muy superior al número de estudiantes, ya que hubo 10 veces más visitas de lo esperado. Puede deberse a que los estudiantes revisaron los talleres más de una vez o que personas externas al curso lo hicieron.



Figura 7. Tweet con el enlace para el Taller Básico de Twitter diseñado para el curso y publicado en *slideshare*.



Figura 8: Tweet con el enlace para el Taller Intermedio de Twitter diseñado para el curso y publicado en *slideshare*.

De los 39 estudiantes inscritos, 72% llenó una segunda encuesta de opinión que se realizó en la semana 8 del trimestre académico. Del análisis de la misma se encontró que el 61% de los estudiantes que respondieron la encuesta, usaron Twitter como herramienta de estudio, 86% para leer los anuncios y solo 21% para consultar, revisar definiciones y visitar los enlaces recomendados. Sin embargo, todos manifestaron que la herramienta de Twitter les había ayudado en su proceso de aprendizaje.

La interacción con los estudiantes a través de Twitter fue muy baja. Los estudiantes sólo consultaron aspectos muy puntuales sobre fecha de exámenes, contenido a evaluar, entre otros. En la Figura 9 se muestra una de las pocas interacciones logradas con los estudiantes.

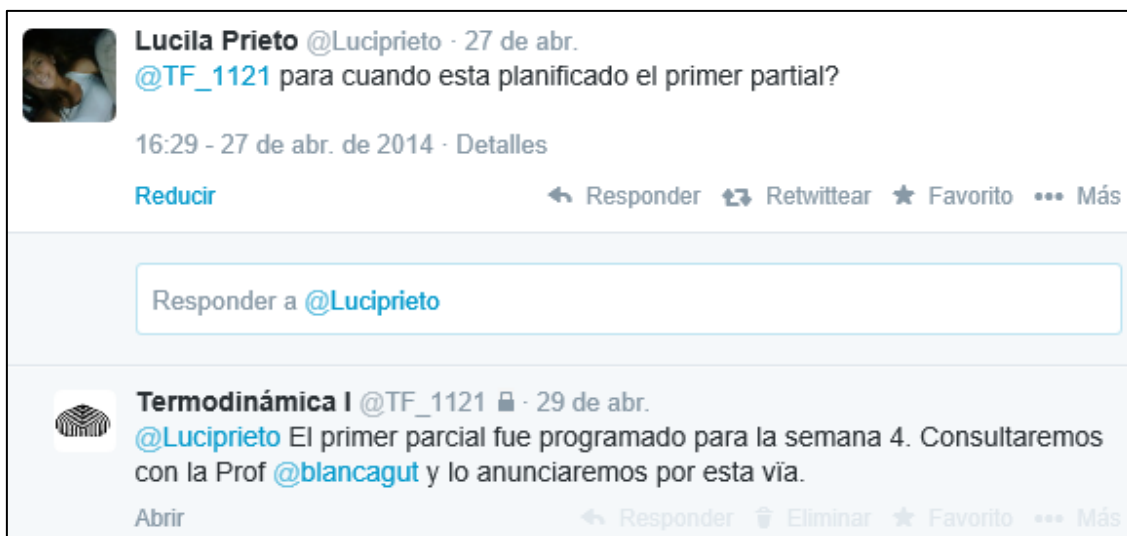


Figura 9: Interacción con una estudiante del curso de Termodinámica I.

En cuanto al resultado del curso, en la Figura 10 se muestra la comparación entre las curvas de población de las calificaciones obtenidas por los estudiantes en este curso y el promedio de los últimos cinco (5) años.

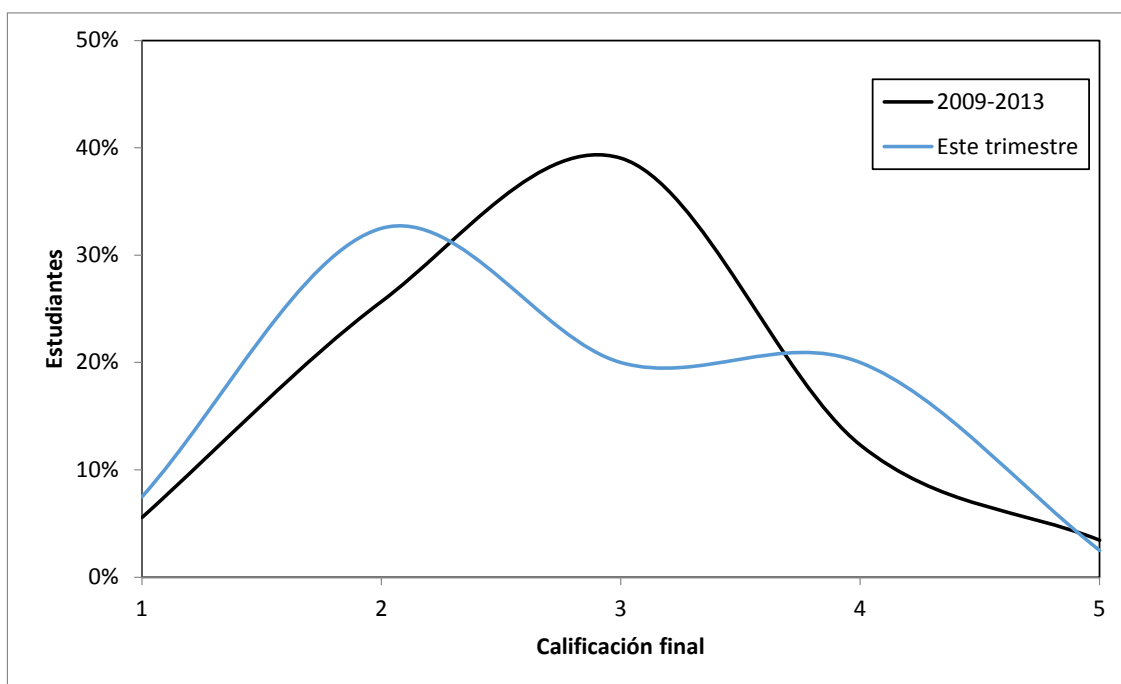


Figura 10: Comparación de las calificaciones obtenidas por los estudiantes de Termodinámica I.

Puede observarse que la curva normal del rendimiento de los últimos 5 años, tiene un promedio de 2,7 puntos en una escala de 1 a 5. En el caso del rendimiento de este trimestre la curva es bimodal (presenta dos máximos uno en 2 y otro en 4 puntos) teniendo también un promedio de 2,7. El rendimiento del curso no mostró mejoría con respecto al promedio acumulado de los cinco años anteriores. Sin embargo, este

resultado no puede ser conclusivo, ya que hay muy pocos datos. Se requiere repetir la experiencia para acumular más información e identificar más claramente las tendencias y así poder establecer la incidencia del uso de la herramienta Twitter en el rendimiento global de los estudiantes.

## 5. Conclusiones y Recomendaciones

El Twitter se usó en el curso como una herramienta que sirvió de apoyo al aprendizaje mediante diferentes usos:

1. Carteleras de anuncios sobre fechas de entregas y lugares de encuentro entre la profesora y los estudiantes. Para consulta, dudas o intercambio de información.
2. Compartir enlaces de temas que fueron desarrollados por la profesora y/o los estudiantes o de otras fuentes relacionadas con el tema del curso.
3. Hacer resúmenes en 140 caracteres de un tema de clase o claves para resolver problemas.
4. Presentación de definiciones y conceptos claves.

Todos los estudiantes que llenaron la segunda encuesta manifestaron que la herramienta Twitter había sido de utilidad en el curso. En cuanto al aumento del rendimiento de los estudiantes, no se tienen resultados conclusivos. Se recomienda repetir la experiencia mejorando los mensajes enviados en cuanto a lograr la curiosidad, el enganche de los estudiantes y la motivación a la discusión de casos reales entre ellos (interacción).

También se recomienda que se incluyan dos herramientas de la web 2.0 que son muy usadas entre los jóvenes venezolanos, como lo son Facebook y Youtube.

## 6. Bibliografía

AITCHANOV, B., SATABALDIYEV, A., LATUTA, K. (2013). "Application of microlearning technique and Twitter for educational purposes". *Journal of Physics: Conference Series* 423, 012044, pp. 1-4.

BRAVO, E., PEDRAZA, A., HERRERA, L. (2013). *Educación 2.0: Twitter como herramienta de aprendizaje de la ingeniería*. México: Proceeding of the Eleventh Latin American and Caribbean Conference (LACCEI).

EBNER, M., LIENHART, C., ROHS, M., MEYER, I. (2010). "Microblogs in Higher Education – A Chance to facilitate informal and process-oriented learning?" *Computer & Education*, 55, pp. 92-100.

EVERSON, M., GUNLACH, E., MILLER, J. (2013). "Social media and the introductory statistic course". *Computers in Human Behavior*, 29, pp. A69-A81.

JARAMILLO, A. (2010). *Twitter para Todos*. Colombia: Ediciones B. Colombia, S.A.

SAGOLLA, D. (2009). *A Style Guide for the Short Form*. USA: John Wiley & Sons.