

# INFLUENCIA DE LAS TICs EN LOS RESULTADOS DE EVALUACIÓN DOCENTE EN SEGURIDAD ALIMENTARIA. PERCEPCIÓN DEL ESTUDIANTE

Ramírez-Olivares, N.\*<sup>a</sup>; Millán, R. <sup>a</sup>; Carrascosa, C. <sup>a</sup>; Verdú, A. <sup>a</sup> y Sanjuán, E. <sup>a</sup>

<sup>a</sup> Unidad de Nutrición y Bromatología. Departamento de Patología Animal, Producción Animal, Bromatología y Tecnología de los Alimentos. Facultad de Veterinaria, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC). Trasmontaña, s/n, 35413-Arucas, Las Palmas, España.

\*natividad.ramirez@ulpgc.es

## RESUMEN

Higiene, Inspección y Control Alimentario (HICA) es una materia impartida en el cuarto curso del Plan de Estudios del Grado en Veterinaria de la ULPGC. Una de las modalidades de evaluación ofertada al estudiantado es la de evaluación continuada, donde para la calificación final se suman las valoraciones obtenidas en las cuatro partes diferentes de la asignatura: contenidos teóricos, prácticas extramuros y de laboratorio, seminarios y prácticas de aula. El objetivo de este trabajo ha sido doble: observar si el empleo de las TICs en aquellas partes en las que se han incluido mayoritariamente, tiene influencia en los resultados alcanzados por el alumnado y por otro lado, determinar el grado de relación entre la percepción subjetiva del estudiante sobre las prácticas de aula donde se emplean estas TICs y la calificación final obtenida en esta parte de la asignatura. Mediante el análisis de los datos obtenidos en el curso 2018/2019, se ha valorado si de forma estadísticamente significativa, son las prácticas de aula (desarrolladas mediante resolución de supuestos teórico-prácticos impartidos en el aula de informática para tener acceso a las TICs) las que comparativamente, tuvieron los mejores resultados entre el estudiantado. A partir de los resultados de las encuestas finales de autoevaluación realizadas al alumnado se pudo determinar la correlación con sus calificaciones en prácticas de aula y su grado de satisfacción con el desarrollo de las mismas.

**Palabras clave:** TICs, prácticas de aula, evaluación continuada, formación didáctica, eficacia docente, innovación y recursos educacionales, autoevaluación, grado de satisfacción.

## 1. INTRODUCCIÓN

El actual Grado en Veterinaria de la ULPGC (Resolución de 16 de septiembre de 2011, de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, por la que se publica el plan de estudios de Graduado en Veterinaria1), marca las competencias que debe adquirir el estudiante en el momento de la graduación, definidas por la Asociación Europea de Establecimientos de Enseñanza Veterinaria (EAEVE) como “Day-One Competences”, que se pueden encontrar en la web de la EAEVE (<http://www.eaeve.org2>).

En el segundo semestre del 4º curso y dentro del ámbito de la Seguridad Alimentaria, una de las asignaturas que se imparten en este Plan de Estudios es la de Higiene, Inspección y Control Alimentario (HICA) con 9 ECTS (62 horas teóricas y 51 horas prácticas de las cuales 20 son prácticas de aula). Esta materia es obligatoria en el Grado de Veterinaria y está asignada al área de conocimiento de Nutrición y Bromatología.

HICA, sobre la base del conocimiento científico y de la legislación alimentaria correspondiente, estudia los alimentos destinados al hombre en su estado natural, conservados o transformados, desde su obtención hasta su consumo, con objeto de juzgar sus caracteres en relación con unas exigencias de inocuidad, valor nutritivo y de valor

comercial, ocupándose además del estudio de las condiciones higiénicas del entorno que rodea a los alimentos en todos los eslabones de la cadena alimentaria.

Según el Proyecto Docente de la asignatura (PD), curso 2018/2019, los contenidos impartidos en modo de evaluación continuada se distribuyen en 4 partes o secciones (contenidos teóricos, prácticas de aula, seminarios, y prácticas extramuros e internas), cada una de ellas desarrollada con una metodología docente específica y con su correspondiente puntuación asignada que se indica en la Figura 1.

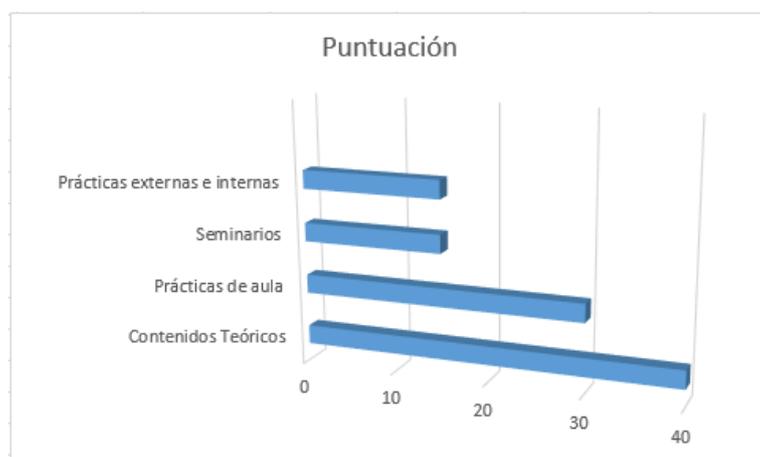


Figura 1. Puntuaciones asignadas en cada parte de la evaluación continuada de HICA

La calificación final, se corresponderá con la suma total de la obtenida en cada una de las partes.

Así pues, partes de los contenidos de esta asignatura, se desarrollan como docencia práctica, considerada fundamental para alcanzar los objetivos propuestos y adquirir las competencias y resultados de aprendizaje programados. Una correcta ejecución en la metodología de estas prácticas lleva implícito el logro de los resultados de aprendizaje señalados en el PD3,4.

Actualmente una de las partes docentes impartida mayoritariamente mediante el empleo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) con acceso en el aula de informática, la constituye las prácticas de aula. Los alumnos intervienen en la resolución de supuestos teórico-prácticos siguiendo una metodología didáctica enfocada hacia un formato de autoaprendizaje con una participación activa teniendo acceso a información escrita y descriptiva de aspectos relacionados en tiempo real. Numerosos autores relatan la importancia del uso acertado de las TICs como apoyo a la docencia, optimizando recursos y asegurando un aprovechamiento máximo por parte del alumnado (Área et al., 20115; Regil, 20116; Marqués, 20137 y Arancibia et al, 20148). Se ha comprobado que la aplicación de las TICs motiva a los alumnos y capta su atención, convirtiéndose en uno de los motores del aprendizaje ya que incita a la actividad y al pensamiento. Al estar más motivados, los estudiantes dedican más tiempo a trabajar (Soto et al., 20099).

La calificación por puntos en el sistema de evaluación continuada nos puede permitir comparar el rendimiento de los alumnos en la asignatura por cada parte y detectar la influencia que las TICs pueden tener en las puntuaciones obtenidas en la asignatura. En este trabajo se plantea un doble objetivo:

- poner en evidencia la eficacia del uso de las TICs como complementos didácticos y su influencia en la participación y rendimiento en aquellas partes de la asignatura de HICA donde hayan sido incluidas mayoritariamente, por parte de los alumnos de Grado de Veterinaria en el ámbito de Seguridad Alimentaria, y
- observar el grado de relación entre la percepción subjetiva del estudiante sobre las prácticas de aula donde se emplean estas TICs y la calificación final obtenida en esta parte de la asignatura.

## 2. MATERIAL Y METODOS

### 2.1. MATERIAL

Para el desarrollo de las prácticas de aula, optimizando los recursos que posee el área e incorporando las TICs, se incluyen:

**2.1.1. Salas de Informática de la Facultad de Veterinaria de la ULPGC:** donde se dispone de ordenadores con conexión a internet de alta velocidad y los programas informáticos necesarios para desarrollar el contenido de las prácticas (Word, PDF, PowerPoint y archivos de video mp4 y avi).

**2.1.2. Estudiantes (curso 2018/2019):** se estructuraron por grupos de prácticas, un total de 4 grupos, con un número máximo de 20 alumnos por grupo.

**2.1.3. Campus Virtual de la asignatura de la web de la universidad:** donde se encuentran disponibles todos los documentos necesarios y los archivos (protocolos de prácticas) que previamente ha trabajado el profesor responsable.

**2.1.4. Plantillas de Legislación y Supuestos teórico-prácticos:** Fichas de información necesaria y vinculada en los archivos que el alumno descarga y trabaja en el aula de informática. En ellas se realiza la revisión de la legislación alimentaria de referencia y se trabajan diferentes supuestos prácticos de control alimentario referidos a la identificación, inspección y control alimentario, empleando como plataforma principal el Campus Virtual de la ULPGC.

**2.1.4. Herramienta informática para la recogida y procesado de los resultados:** Todos los datos de valoración recogidos por los alumnos en las plantillas se remiten por correo electrónico a una dirección establecida para la asignatura. El profesor les devuelve confirmación que sirve a los alumnos como recibo de presentación de sus trabajos.

### 2.2. MÉTODOS

#### 2.2.1. Método de trabajo en la sesión de prácticas de aula

Las prácticas de aula (20 horas en total) se impartieron en las Aulas de Informática de la Facultad de Veterinaria en sesiones (9+1 de evaluación) de 2 horas, en horario de mañana con descanso de 10 minutos incluido para evitar los problemas de salud consecuencia de trabajar frente a pantallas de PCs en alumnos que tienen una apretada jornada de trabajo intelectual. Al principio de las mismas, el profesor presentó el índice de las plantillas que deben bajar del Campus Virtual de la ULPGC. En las prácticas, se realiza la revisión de la legislación alimentaria de referencia y la realización de Supuestos Prácticos de control alimentario en establecimientos reales o virtuales, empleando como herramienta de trabajo el Campus Virtual. En él se colgarán todos los archivos y documentos necesarios (plantillas en Word, PDF o Powerpoint) para el desarrollo de los mismos y es donde los alumnos encontrarán toda la información de los sitios para conseguir el material de contenidos necesario para un desarrollo óptimo de los supuestos prácticos. El desarrollo de esta metodología es la planteada en el trabajo de Verdú et al., (2016)<sup>10</sup>.

Cada supuesto consta de una breve introducción teórica que realiza el profesor en el aula y de acuerdo con el desarrollo de la asignatura, los alumnos lo pueden resolver con criterios de consumidor y/o pregraduado en formación. Similar metodología de recogida de datos mediante la plataforma de autoaprendizaje, ha sido llevada a cabo por Mateo et al., (2014)<sup>11</sup>, en prácticas.

#### 2.2.2. Evaluación de las prácticas de aula

Se llevó a cabo según la metodología descrita por Verdú *et al.*, (2016)<sup>10</sup> siguiendo las pautas de:

A. Envíos (estudiante-profesor) de los archivos comprimidos en una carpeta (.zip/.rar) a la dirección de correo asignada y confirmación de recepción (profesor-estudiante) por e-mail de los trabajos realizados en cada sesión práctica que son archivados en carpetas personalizadas.

B. Calificación: las prácticas de aula constituyen hasta el 30% del total de puntuación a obtener en la asignatura. Son un total de un máximo de 30 puntos, repartidos de la siguiente forma:

- Asistencia por sesión: asignación de 1 punto/sesión (en las 9 sesiones, 9 puntos). Requisito para superar el programa: asistencia  $\geq 80\%$ .
- Correcciones de envíos: se asigna un máximo de 1 punto por envío recibido y evaluado (en las 9 sesiones, 9 puntos). Requisito para superar el programa: envíos recibidos en fecha y forma  $\geq 80\%$ .
- Evaluación final: sesión obligatoria con asignación de hasta 12 puntos. Se evalúan las cuestiones desarrolladas durante las sesiones de trabajo (3 puntos) y hasta 9 puntos de autoevaluación “supervisada” de la memoria de prácticas (de esta asignación, no tienen conocimiento previo los estudiantes). Este dato de autoevaluación se obtiene mediante uno de los ítems que aparece en la encuesta de satisfacción de la memoria de prácticas.

C. Encuesta de satisfacción / autoevaluación. Al final de las prácticas de aula y efectuada la evaluación de las mismas, se pasa una encuesta de valoración y satisfacción en donde el alumnado valora los contenidos de las prácticas de aula y autoevalúan su trabajo en formato memoria. En la Figura 2 se indican los ítems de la encuesta que realizan los alumnos. Hemos utilizado para este trabajo los valores de los ítems 1 (satisfacción) y 6 (autoevaluación).

CALIFICACION \_\_\_\_\_

Evaluación memoria de prácticas:

Alumnas/os: \_\_\_\_\_

Autoevaluación:

1) Consideras el trabajo realizado adecuado a los contenidos de la asignatura

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

2) Destaca 5 subcapítulos que te parezcan de mayor interés por sus contenidos

**Introducción:** Características del municipio en el que virtualmente serás responsable del control alimentario

**Cap 1.- Carne y derivados cárnicos**

- Cap 1.1.- Despiece de vacuno
- Cap 1.2.- Despiece de otras especies
- Cap 1.3.- Despiece de porcino blanco e ibérico
- Cap 1.4.- Derivados cárnicos

**Cap 2.0.- Alimentos misceláneos**

- Cap 2.1.- Huevos frescos de gallina
- Cap 2.2.- Guía de setas comestibles y tóxicas

**Cap 3.- Pescado y Mariscos**

- 3.1.1.- Guía de pescado azul
- 3.1.1.- Guía de pescado blanco y de roca I
- 3.1.3.- Guía de pescado blanco y de roca II
- 3.1.4.- Guía de pescados yugulares y rapes
- 3.1.5.- Guía de pescados apodós y asimétricos
- 3.2.1.- Guía de mariscos: crustáceos braquiuros
- 3.2.2.- Guía de mariscos: crustáceos macrurus
- 3.2.3.- Guía de mariscos: moluscos 1 (gasterópodos y cefalópodos)
- 3.2.4.- Guía de mariscos: moluscos 2 (amelibranquios I y II)
- 3.2.5.- Guía de mariscos: moluscos 3 (amelibranquios III)

3) Indica si suprimirías algún subcapítulo

4) En el caso que suprimieras algún subcapítulo, indica si añadirías alguno que eches en falta

5) Has incluido fotografías propias. Indica el número y si tuviste alguna dificultad en realizarlas

6) Auto calificación de tu memoria:

NO ACEPTABLE	APROBADO	NOTABLE	SOBRESALIENTE	EXCELENTE
--------------	----------	---------	---------------	-----------

Figura-2. Encuesta de satisfacción / autoevaluación al alumnado

### 2.2.3. Análisis de los datos

De todas las calificaciones finales y parciales (de cada una de las cuatro partes integrantes de HICA), obtenidas de los estudiantes pertenecientes al curso académico 2018/2019, se realizó un análisis estadístico con el fin de desarrollar los objetivos de este trabajo. Todas las variables puntuables fueron estandarizadas a una escala 0-10 mediante la transformación:

$$y = \frac{10 \cdot x}{\max(x)}$$

Una vez transformadas, fueron resumidas en medianas y rangos intercuartílicos (IQR = percentiles 25 - 75). Las calificaciones correspondientes a las cuatro fuentes de evaluación se compararon globalmente mediante el test de Friedman. Comparaciones nominales por pares de variables se llevaron a efecto a través del test de Wilcoxon para datos emparejados. Las asociaciones lineales entre variables se evaluaron mediante el coeficiente de correlación de Spearman, el cual se estimó mediante un intervalo de confianza al 95%. Se entendió que un contraste de hipótesis fue estadísticamente significativo cuando el correspondiente p-valor resultó inferior a 0,05. Los datos se analizaron utilizando el paquete estadístico R, versión 3.6.1 (R Development Core Team, 2019)<sup>12</sup>.

### 3. RESULTADOS

#### 3.1. Resultados comparativos entre las distintas partes de la evaluación continuada de la asignatura HICA

Se compararon las puntuaciones obtenidas por todos los alumnos que cursaron HICA en el curso 2018/2019, en cada una de las cuatro partes consideradas en la evaluación continuada de la asignatura (Figura 1).

La Tabla 1 muestra los resultados de la comparación global efectuada.

Tabla 1. Calificaciones según prueba

	Mediana (p25 – p75)	P*
<i>Teoría</i> <sup>a</sup>	6.18 (5.64 – 6.92)	< 0.001
<i>Seminarios</i> <sup>b</sup>	8.93 (8.53 – 9.27)	
<i>Prácticas extramuros y de laboratorio</i> <sup>c</sup>	7.67 (7.00 – 8.33)	
<i>Prácticas de aula</i> <sup>d</sup>	9.90 (9.33 – 10)	

(\*) Test de Friedman.

<sup>a,b</sup> „.. Diferentes superíndices indican diferencias significativas (test de Wilcoxon) con  $p < 0.01$

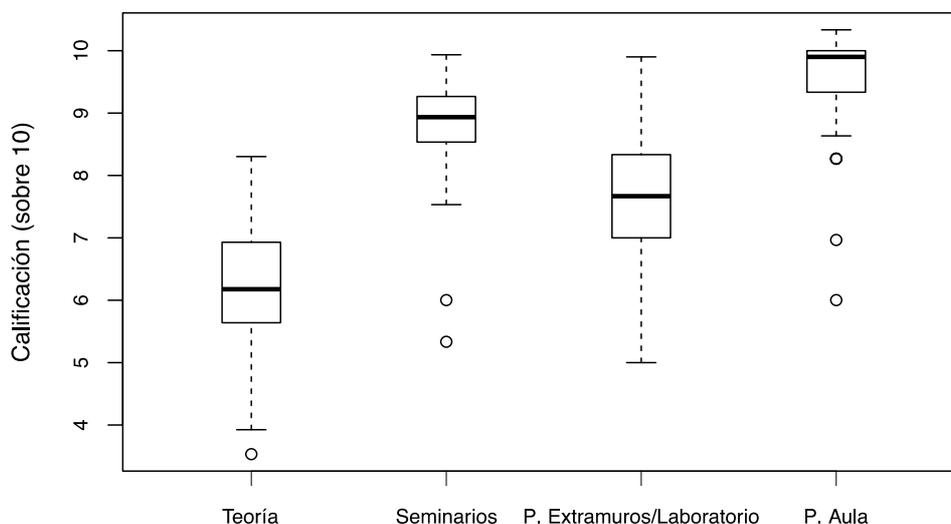


Figura 3. Boxplots para las calificaciones según prueba. Todas las calificaciones se estandarizaron sobre 10 puntos

Se detectó que, de manera muy significativa ( $p < 0,001$ ), existen diferencias entre los resultados obtenidos por los estudiantes en las cuatro partes que constituyen la evaluación. El valor de la calificación con la mediana más alta fue la obtenida mediante la evaluación de las prácticas de aula (9,90 de un máximo de 10).



### 3.3. Valoración que los estudiantes hacen de la sistemática empleada en las prácticas de aula.

En la Figura 5, se muestran las distribuciones de las calificaciones finales obtenidas por los alumnos en prácticas de aula (máx. 30), según la valoración que ellos hicieron de la sistemática seguida en las mismas (máx.5).

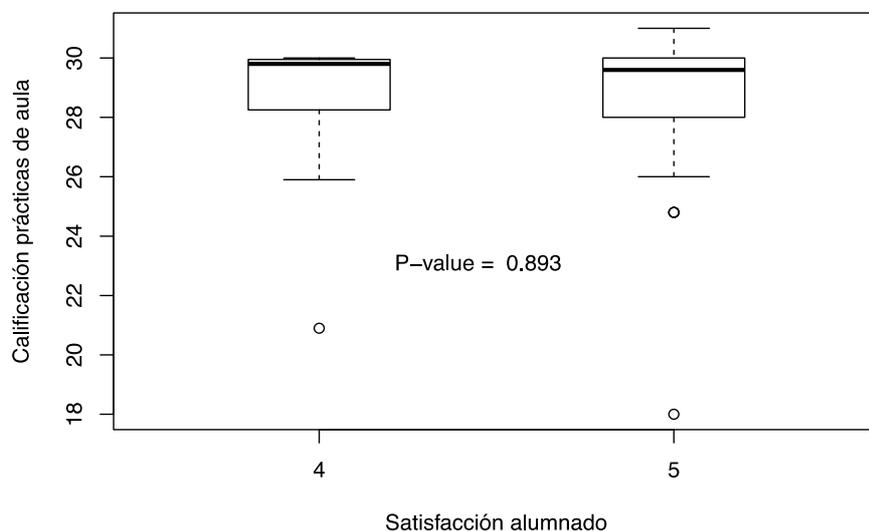


Figura 5. Distribuciones de la calificación final en prácticas de aula según la valoración del estudiantado.

El grado de satisfacción (pregunta 1 de la encuesta de satisfacción/autoevaluación) registrado por el estudiantado en cuanto a los contenidos y metodología seguidos, estuvo concentrado en las dos puntuaciones más elevadas posibles, entre 4 y 5.

La distribución de las medianas y los percentiles 25 y 75 (expresados como diagramas de cajas y barras) de las calificaciones finales obtenidas en las prácticas de aula, observada para los dos grupos de estudiantes que valoraron con un 4 y los que puntuaron con un 5 su grado de satisfacción, no mostró diferencias estadísticamente significativas ( $p = 0,893$ ).

Los buenos resultados en el desarrollo de esta metodología y en la satisfacción del alumnado han sido fruto del trabajo de años anteriores, en los que ya se ha ido enfocando la didáctica de la asignatura hacia un formato de autoaprendizaje en el que haya una participación activa del estudiantado y una interacción constante con el docente y, coincidiendo con lo expuesto por Almenara (2005) <sup>15</sup>, las tecnologías han sido solamente medios y recursos didácticos, empleados por el profesor para resolver un problema comunicativo o como apoyo para crear un entorno diferente. Actualmente, el uso de la red para buscar y editar información, facilita o completa las tareas relativas a los procesos de enseñanza-aprendizaje.

## 4. CONCLUSIONES

1. Se constata de forma estadísticamente significativa, la influencia en positivo de las TICs aplicadas al desarrollo de la metodología docente en la asignatura de HICA (ámbito de la Seguridad Alimentaria). De todas las partes integrantes de la evaluación continuada de la materia, fue la de prácticas de aula (aquella en la que mayoritariamente se emplearon estas Tecnologías), la que alcanzó un mayor rendimiento en la adquisición de conocimientos para el alumnado, reflejándose en las mejores calificaciones obtenidas respecto al resto de las partes evaluadas.

2. Además, el grado de satisfacción mostrado por el estudiantado por el empleo de esta metodología fue óptimo, sin que la variación en su opinión repercutiera significativamente en el resultado final de la evaluación de sus prácticas de aula.
3. La percepción del estudiantado en el momento de autoevaluarse, no tuvo concordancia con la calificación real que finalmente obtuvieron en estas prácticas de aula, valorándose generalmente en exceso o defecto.
4. A la vista de los resultados obtenidos, podría ser factible proponer la aplicación en mayor medida de las TICs en el resto de las partes (prácticas extramuros y de laboratorio, seminarios, contenidos teóricos) de la asignatura de HICA, con el propósito de conseguir mejores resultados en la evaluación final de la materia.

## REFERENCIAS

- [1] Anónimo. Resolución de 16 de septiembre de 2011, de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, por la que se publica el plan de estudios de Graduado en Veterinaria. «BOE» núm. 238, de 3 de octubre de 2011, pág 104160 - 104163. (2011).
- [2] European Association of Establishments for Veterinary Education (EAEVE). <<http://www.eave.org>>. 2018 EAEVE (20 de septiembre 2018).
- [3] Guía docente. Curso: 2018/19- 42536 - Higiene, Inspección Y Control Alimentario. Facultad de Veterinaria. Grado en Veterinaria. ULPGC. [https://www2.ulpgc.es/aplicaciones/proyectosdocentes/pdf.php?id\\_proyecto=54290&NUEVA=1](https://www2.ulpgc.es/aplicaciones/proyectosdocentes/pdf.php?id_proyecto=54290&NUEVA=1) (2018).
- [4] Contreras LE, Escobar I, Tristancho JA. Estrategias educativas para el uso de las TIC en educación superior. Revista Tecnura, 17, 161-173, septiembre. ISSN 0123-921X. (2013).
- [5] Area M, Sanabria AL, Cepeda O, González D. Un análisis de las actividades didácticas con tic en aulas de educación secundaria. Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación, Enero (2011).
- [6] Regil L. Aprendizajes y TIC en Educación Superior. Reencuentro, núm. 62, diciembre, 92-96 (2011).
- [7] Marquès P. Impacto de las Tic en la educación: Funciones y limitaciones. 3 c TIC: cuadernos de desarrollo aplicados a las TIC, ISSN-e 2254-6529, Vol. 2, Nº. 1 (2013).
- [8] Arancibia M, Cárcamo L, Contreras P, Scheihing E, Troncoso D. Re-pensando el uso de las TIC en educación: reflexiones didácticas del uso de la Web 2.0 en el aula escolar. Arbor, 190(766), a122 (2014).
- [9] Soto CF, Senra AIM, Neira MCO. Ventajas del uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje desde la óptica de los docentes universitarios españoles. EDUTECH. Revista electrónica de Tecnología educativa, 29 (2009).
- [10] Abel Verdú Santana\*, Rafael Millán de Larriva, Esther Sanjuán Velázquez, Conrado Carrascosa Iruzubieta, Aportaciones al uso de las TIC en asignaturas universitarias descriptivas y practicas: metodología y resultados. III Jornadas Iberoamericanas de Innovación Educativa en el ámbito de las TIC. ISBN: 978-84-608-9007-2 págs. 175-179. Las Palmas de Gran Canaria 17-18 de noviembre de 2016.
- [11] Mateo, J.; Caro, I.; Prieto, B. Actividades prácticas en planta piloto de tecnología de los alimentos, I Congreso vetdoc de docencia veterinaria (2014).
- [12] R Core Team (2019). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/>.
- [13] Martínez-Pastor, F. “Utilización de un blog para la formación y evaluación en el Máster Universitario en Biología y Tecnología de la Reproducción”, Revista de Docencia Veterinaria (VetDoc), Vol. 2, Num, 2 extraordinario, ISSN: 2445-1754 (2017).
- [14] Verdú-Santana, A.; Millán, R.; Sanjuán, E.; Carrascosa, C., “Eficacia docente del empleo de soporte informático interactivo para el autoaprendizaje en prácticas de aula de Seguridad Alimentaria”, Revista de Docencia Veterinaria (VetDoc), Vol. 2, Num, 2 extraordinario, ISSN: 2445-1754 (2017).
- [15] Almenara JC. Las TIC y las Universidades: retos, posibilidades y preocupaciones. Revista Educación Superior, 34(3), 77-100 (2005).