

Validation of Soft Skills in the courses of the Curriculum of the Professional School of Systems Engineering-UNSA

César Baluarte Araya, Phd¹, Elizabeth Vidal Duarte, Ms¹, and Eveling Castro Gutierrez, Ms¹

¹Universidad Nacional de San Agustín, Perú

cbaluarte@unsa.edu.pe, evidald@unsa.edu.pe, ecastro@unsa.edu.pe

Abstract— Formative research is an essential component in the student's professional training; allows the development, management, generation of information and knowledge with the aim of achieving relevant skills and abilities. The present work consists in the validation of strategies developed in the course of RAI and the students manage to develop them by writing a research article with international standards and the evaluation of external-internal pairs to validate them.

Keywords— Soft skills, Peer evaluation, Drafting, Communication, Competences

Digital Object Identifier (DOI):<http://dx.doi.org/10.18687/LACCEI2018.1.1.97>

ISBN: 978-0-9993443-1-6

ISSN: 2414-6390

Validación de las Habilidades Blandas en los cursos de la Currícula de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas - UNSA

César Baluarte Araya, Phd¹, Elizabeth Vidal Duarte, Ms¹, and Eveling Castro Gutierrez, Ms¹

¹Universidad Nacional de San Agustín, Perú
cbaluarte@unsa.edu.pe, evidald@unsa.edu.pe, ecastro@unsa.edu.pe

Resúmen - La investigación formativa es un componente esencial en la formación profesional de todo estudiante, que permite el desarrollo, manejo, generación de la información y del conocimiento con el objetivo de lograr las habilidades y destrezas pertinentes. El presente trabajo consiste en la validación de estrategias desarrolladas en el curso de Redacción de Artículos e Informes de Investigación (RAII) en la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas (EPIS) de la Universidad Nacional de San Agustín (UNSA), Arequipa-Perú, a través del desarrollo de artículos en los cursos siguientes dentro de la currícula. Dichas estrategias intentan evidenciar los cambios realizados en las actividades de enseñanza-aprendizaje, así como evidencian los resultados en el desarrollo de habilidades blandas en RAI. Los estudiantes han logrado cimentar el conocimiento necesario para desarrollar las capacidades, habilidades y destrezas para escribir adecuadamente un artículo de investigación en el área de investigación formativa que comparado con resultados de años anteriores confirma que los cambios efectuados dieron un buen resultado, y han logrado alcanzar los objetivos del curso en el aprendizaje y aplicación de las buenas prácticas de los estándares internacionales que se usan en currículas de las universidades del mundo. Se refleja como resultado la evaluación de los pares externos-internos para la validación de las habilidades blandas y de los logros de los estudiantes al ser presentados a un evento internacional validado por pares externos del evento.

Palabras Clave - Habilidades Blandas, Evaluación por pares, Redacción, Comunicación, Competencias.

I. INTRODUCCION

Los currículos de las instituciones educativas en el nivel universitario cada vez más se adecúan a los estándares internacionales referentes [1] para que sus graduados tengan ciertas capacidades y habilidades que son mostradas por las experiencias de [2,3] en la enseñanza de las habilidades en el nivel universitario, y por otro lado el de minimizar la carencia de habilidades que están generando comportamientos inadecuados en el ámbito laboral como lo refleja [4] las que se pueden volver muy ineficaces. Hay muchos que defienden

desde la enseñanza de la ética profesional [5,6] hasta aquellos que propugnan el aprender, practicar y potenciar las habilidades blandas como es la propuesta de la Organización Mundial de la Salud (OMS) al ser referida por [4] y otros de contemplar un mayor grupo de tales habilidades [7] para su experimentación; las que de una u otra forma deben a nuestro entender cultivar los estudiantes y que forme parte de la currícula de una carrera profesional que se usa en el mundo [8], y lograr una buena formación de profesionales que la sociedad espera.

Así también [4] llega a las conclusiones de las razones para invertir en el desarrollo de habilidades blandas, que manifiesta: ... “De esta manera, podemos concluir afirmando que existen tres buenas razones para invertir en el desarrollo de las habilidades blandas dentro de los procesos de formación:

- porque sostienen el crecimiento de la persona en su relación con el mundo externo (objetivos de empoderamiento);
- porque completan la construcción de perfiles de competencias que describen una profesionalidad (objetivos de formación);
- porque mejoran la eficacia del ejercicio del conjunto de las competencias de una específica profesionalidad en un determinado ámbito productivo (objetivos de ocupación)”.

El desarrollo de las habilidades de redacción, comunicación y ética formal en los estudiantes universitarios como experiencias a partir del curso Redacción de Artículos e Informes de Investigación (RAII) llevado con anterioridad en la currícula de la Escuela Profesional los años 2014, 2015 y 2016 como parte componente del área de investigación formativa el de haber adquirido destreza de las buenas prácticas, en la redacción, comunicación, ética entre otros, y la utilización de los estándares internacionales que ya se usan en currículas del mundo [9]. Es así que se tiene la experiencia de su validación de esas destrezas en el desarrollo de cursos de la currícula en semestres superiores en el año 2016, así mismo reforzar estas destrezas al elaborar artículos o poster de

Digital Object Identifier (DOI): <http://dx.doi.org/10.18687/LACCEI2018.1.1.97>
ISBN: 978-0-9993443-1-6
ISSN: 2414-6390

investigación para la mejora continua de las habilidades de los estudiantes al buscar reforzar las competencias generales de ABET.

Estas experiencias han permitido proponer modificaciones al diseño del curso en busca de la integración de las habilidades blandas de redacción, comunicación, ética y otras que coadyudan en la formación de los estudiantes del cuarto semestre de la carrera profesional.

Nuestro trabajo realizado en versiones anteriores de RAII y cuyos resultados se muestran en [14], [15], [16], [17] y [19] reflejan la mejora continua del diseño del curso y las habilidades logradas en base a los criterios de ABET [1]; las que son (f) comprensión de la responsabilidad profesional y ética, (g) capacidad de comunicarse de manera efectiva; en forma oral y escrita; (i) el reconocimiento de la necesidad del aprendizaje continuo; además que se analiza la opinión de estudiantes con respecto a las habilidades conociendo que es la tercera edición del curso desde el año 2014 al 2016; conociendo que las lecciones aprendidas y propuestas de mejora implementadas han dado muy buenos resultados los cuales se muestran en el desarrollo del presente para el año 2017.

Se tendrá como objetivo dos momentos en la investigación:

- a) primero el de monitoreo del curso de RAII para los estudiantes del curso en el semestre impar 2017 que cuenta con ajustes en el desarrollo del mismo y realizar la medición a través del cuestionario respectivo para efectuar la comparación versus el año anterior y así tener una serie temporal de datos que sirva para su estudio;
- b) segundo consiste en validar que los estudiantes elaboren artículos de investigación formativa relacionados al curso y que sean evaluados por pares externos de docentes dentro de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas [20], de la Universidad Nacional de San Agustín [21], Arequipa – Perú; no involucrando a los docentes que dictan el curso del cual se elabora el artículo, los dos cursos escogidos son Sistemas Operativos (SO) y Aspectos Formales de Especificación y Verificación (AFEV) correspondientes a los semestres quinto y octavo de los estudiantes que llevaron por primera vez el curso de RAII en el año 2016 y 2015 respectivamente.

II. TRABAJOS RELACIONADOS

Existen experiencias de universidades que han implementado cursos de redacción y comunicación, y de enseñanza de habilidades en los primeros semestres [8], [10-13] y en la UNSA también relacionados a RAII que han derivado en artículos [14-19], nuestra intención es centrarnos en el formato de artículo.

A. Evaluación de los Aprendizajes

Así [22] considera algunas reflexiones sobre la evaluación, sin embargo para esta realidad de validar un aprendizaje ya

recibido en años anteriores en una educación formativa, que para el caso es investigación y elaboración de un artículo de investigación; se adopta la evaluación por pares externos quienes evalúan los artículos de ambas asignaturas; evaluando lo que realmente se espera que los alumnos elaboren con definiciones claras de los criterios de evaluación que lleven a los resultados que se esperan obtener.

Al respecto también existe el trabajo de Investigación de [26] en el tema, Estilos de aprendizaje y e-learning dentro del Proyecto Universidad Virtual San Agustín; donde tratan el presente tema en extenso y con mucha claridad al presentar la clasificación del mismo.

B. Integrando el Aprendizaje de Habilidades

Por lo tratado por [18] al referir a [1] que dice ...”Nuestros futuros egresados deberán ser capaces de trabajar en un ambiente global en equipos multidisciplinarios, resolviendo problemas que cambian constantemente. Además mucho de lo que los estudiantes hayan aprendido (tecnologías, software, metodologías, lenguajes de programación, etc.) habrá cambiado para cuando egresen.”.

Bajo este contexto se espera que los estudiantes se gradúen con ciertas habilidades además de los conocimientos técnicos que son parte de todo currículo de Ingeniería según [1], que también destaca la importancia de las habilidades “profesionales” y las habilidades de “conciencia” además del desarrollo de las habilidades técnicas para lograr excelencia en la formación de ingenieros.

III. EL DISEÑO CON COMPLEMENTO PROPUESTO

Los estudiantes según lo tratado por [19] recordemos que ingresan a su segundo año de formación profesional presentando falencias relacionadas a la búsqueda, recopilación, análisis, clasificación, ordenamiento, de datos e información a tratar de un tema de investigación dado; por ello es que se contempla la formación en investigación, que implica redactar artículos de investigación.

Aquí se explica las últimas mejoras del curso RAII aplicadas en el semestre impar del año 2017 respecto a las versiones anteriores como parte del diseño descrito en [17].

A. Trabajo Semestral

Para los efectos del desarrollo de RAII en el trabajo semestral se ha efectuado unas mejoras en base a las experiencias y lecciones aprendidas en el desarrollo de los años anteriores y lograr un aprendizaje activo durante todo el semestre; así tenemos lo siguiente:

- a) Escritura de un artículo de características publicables, tomando en cuenta el formato de la IEEE, basado en un tema de investigación dado por el docente.
 - El artículo final sólo tiene 6 páginas

- Como mínimo contendrá 20 referencias
 - Se dan 6 revisiones de los entregables durante el desarrollo de todo el semestre, las cuales son incrementales.
 - Las revisiones catalogadas como 7, 8, 9 se consideran en bloque al contemplar:
 - Un juego de Diapositivas sobre su tema
 - Un Poster de acuerdo a formato.
 - La exposición de su artículo, en dos momentos:
 - En un primer momento de su avance
 - En un segundo momento expone el final en un tiempo de 4 ó 5 minutos, tomando las diapositivas elaboradas; teniendo en cuenta que la exposición observe los aspectos contemplados en el anexo Trabajo Semestral: Entregables Artículo.
- b) Escritura de un Poster de acuerdo a formato(s) que se referencian al respecto.
- c) Elaboración de Diapositivas sobre su tema, conforme a lineamientos dados

Las pautas del desarrollo en semestre son las mismas de las referencias tocadas en la introducción del presente punto.

B. El tema del artículo

[19] considera que cada tema formulado por los docentes busca que los estudiantes logren conocer y comprender sobre el mismo; teniendo en cuenta que los temas se actualizan año a año eliminando unos y adicionando otros; el primer día de clases, estos temas son asignados al azar. Para los estudiantes de los cursos SO y AFEV el tema sobre el que versará el artículo de investigación a realizar es relacionado a la temática del curso tomando como estructura de elaboración la plantilla de artículo de la IEEE.

C. Evaluaciones

En el planteamiento de desarrollo de la asignatura se determinó utilizar la estrategia de evaluación de rúbrica que posibilita un mejor resultado y por ende lograr los objetivos propuestos. Como lo manifiesta [24] es un buen criterio de realizar las tareas de aprendizaje y de evaluación con el estudiante y el profesor, y por [25] que facilita que el estudiante sea consciente de hasta dónde llegan sus aprendizajes y cuál es el máximo nivel deseable.

Así se consideran 10 momentos de evaluación que van relacionados a los entregables y que considera el porcentaje a aplicar a cada uno de ellos distribuidos de acuerdo al peso que aporta en la asignatura los cuales se deben adaptar a la normatividad de la universidad en las evaluaciones que ella contempla y así tener una correspondencia entre tales; para ello se elaboró una matriz de evaluación.

IV. MAPEO

En esta sección se presenta el planteamiento del curso RAII respecto a qué instrumentos y técnicas se implementarán para

alcanzar los objetivos y las habilidades basado en el diseño del curso, tomando como referencia lo tratado en [10].

A. Instrumentos

Se contempla la utilización de los instrumentos:

- Plantilla de elaboración de artículo, IEEE
- Lineamientos de elaboración de poster; LACCEI (23)
- Rúbricas de evaluación
- Matriz de evaluación del curso RAII

B. Técnicas

- La rúbrica como técnica de evaluación

C. Evaluaciones

Las evaluaciones efectuadas por los docentes podrán ser según los siguientes momentos:

- Revisión 1 - Plan de Redacción – El Esquema y 5 referencias
- Revisión 2 – Plan de Redacción – El Esquema – Primera Aproximación y 10 referencias de calidad, 2 carillas
- Revisión 3 - Primer Borrador y 10 referencias de calidad, 3 carillas
- Revisión 4 - Segundo Borrador y 20 referencias de calidad, 4 carillas
- Revisión 5 - Tercer Borrador, 5 carillas
- Revisión 6 - Artículo Final, 6 carillas o paginas
- Revisión 7 8 y 9 – Material
- Exposición y evaluación final

Porcentajes de Evaluaciones:

<u>Momentos</u>	<u>Entregables</u>	<u>Porcentajes</u>
Revisión 1	Esquema	5 %
Revisión 2	Esquema Final	10 %
Revisión 3	Primer Entregable	15 %
Revisión 4	Segundo Entregable	15 %
Revisión 5	Tercer Entregable	15 %
Revisión 6 Final	Artículo Final,	10 %
Presentación PPT	Diapositivas	5 %
Presentación Video	Video	10 %
Presentación Poster	Poster	5 %
Exposición	Exposición	10 %

V. PERCEPCIONES, EXPERIENCIAS DEL DESARROLLO DEL CURSO RAII

Además de las percepciones mostradas por [19] se presentan las siguientes percepciones y experiencias adicionales que se dan como resultado del curso de RAII:

A. Percepciones

- Se percibe que el estudiante año a año que se desarrolla el curso tiene una muy buena motivación al saber que le ayudará en cursos siguientes de la carrera como es el curso de proyecto de tesis, seminario de tesis, y le ayudará a realizar su propia tesis.

- Contar con una retroalimentación en las diversas etapas de los entregables de revisión para las correcciones y mejorar el trabajo.
- Se percibe que el estudiante al concluir el curso logra las competencias.
- Se percibe que el estudiante alcanza las habilidades definidas a lograr del curso, así como de las destrezas, lo que le permitirá:
 - Redactar adecuadamente artículos de investigación
 - Realizar la exposición de su trabajo de la mejor manera ante un público oyente
 - Realizar una adecuada investigación del estado del arte para su trabajo de tesis correspondiente.
 - Realizar un poster de la investigación realizada
- Los objetivos del curso se han logrado.

B. *Experiencias*

Se tiene las siguientes experiencias del curso desarrollado:

- Contemplar la norma general de la IEEE para redactar el artículo y de corrección de los entregables; como escribir las observaciones, los excesos, los faltantes o errores que se hacen anotaciones en el mismo texto físico.
- El efecto de realizar las observaciones, ampliaciones de temas, aclaraciones, casos que sirven de ejemplo, al total de estudiantes de manera general en el aula y también a casos puntuales que sirven para retroalimentar.
- El uso de la técnica de resaltado de texto en el material impreso para desarrollar el esquema y estado del arte del trabajo.

VI. RESULTADOS

A. *Implementación de Instrumentos de Trabajo para Evaluación*

En el curso de RAI I para el semestre 2017 I se implementó la realización de los siguientes instrumentos de trabajo que derivan en una forma de evaluación:

- Poster
- Rúbricas

a) Poster

Con la elaboración de un poster a partir de la investigación realizada, es conseguir que los estudiantes logren aprendizajes significativos y así se pudo tener el éxito en la consecución de los objetivos del curso, y de utilizar metodologías activas; por tanto se solicitó a los estudiantes la realización de un poster de acuerdo a un formato de un evento como ser LACCEI (23) con el propósito de ser evaluado por pares externos; y de los del curso de RAI I como parte de entregable del curso como primera experiencia.

A diferencia del examen escrito, la verbalización de los conceptos a través de este entregable incrementó la calidad del aprendizaje en el estudiante.

El introducir instrumentos de evaluación tiene por objetivo incrementar la eficacia del aprendizaje y medir de alguna forma el alcanzar las competencias del curso.

b) Rúbricas

Con el propósito de evaluar los entregables o resultados del curso RAI I, el cual persigue lograr las habilidades blandas; es que se decidió utilizar la rúbrica como instrumento de evaluación.

Con los instrumentos de evaluación se lograron los siguientes objetivos específicos:

- Establecer metas alcanzables, realización de un artículo de investigación, un poster
- Desarrollar estrategias adecuadas para alcanzar su meta; artículo de investigación en base a un estándar como es de la IEEE para el área de las ingenierías
- Llevar un monitoreo continuo, con evaluaciones progresivas de entregables acumulativos definidos de su progreso
- Adaptar el contexto personal y social, por relaciones interpersonales
- Administrar el tiempo de ejecución de los entregables
- Autoevaluar y auto retroalimentarse para la mejora de cada entregable
- Desarrollar nuevas estrategias e innovaciones para futuras ediciones del curso.

B. *Validación de las Habilidades Blandas por Evaluación de Pares Externos-Internos*

Se aplicó el cuestionario de evaluación de paper el que se considera para efectuar una validación más imparcial y que trata de medir de una forma más formal la producción de los estudiantes en los cursos; la que sea efectuada por evaluadores externos a los docentes que imparten el curso de RAI I (llamados por nosotros como pares internos) y es por ello que se planteó y decidió contar con la colaboración de los docentes que pertenecen al departamento académico al tener conocimiento de los temas desarrollados por los alumnos en RAI I y en los cursos de años superiores involucrados en la presente investigación para tener la evaluación de los artículos elaborados y que de esa manera se valide los logros de las habilidades de los estudiantes que llevaron el curso de RAI I.

El cuestionario es una propuesta inicial tomada al ser desarrollada de manera conjunta por la Ing. Eveling Castro y Antonio Benavente para evaluar artículos de investigación, que servirá de base para el presente trabajo y de su aplicación se derive las mejoras pertinentes a él para ser utilizado a futuro. Así en el apéndice se muestra las imágenes de lo tratado.

Como se muestra en la Fig. 1 se tiene una apreciación general del trabajo respecto al punto de vista de un evaluador nos da una apreciación de cuál es la calidad del trabajo y considerar en donde se debe hacer hincapié para tomar en cuenta la mejora que debe hacerse y lograr el nivel adecuado del trabajo de los estudiantes; teniendo que el 55% considera que el trabajo es adecuado considerando que está dentro de los excelentes, muy bueno y bueno.



Fig. 1 Apreciación General del Trabajo Elaboración propia.

En la Fig. 2 se tiene que lo trabajos cumplen con el formato establecido para su redacción y presentación, que para el caso es el de la IEEE, en un 89%.



Fig. 2 Formato establecido Elaboración propia.

En la Fig. 3 se puede apreciar que los trabajos son adecuados a la temática del curso involucrado en un 78%.

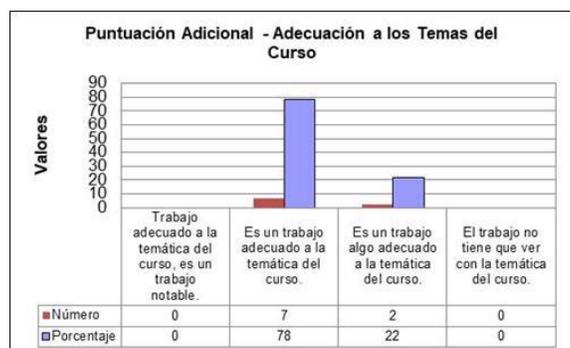


Fig. 3 Trabajo adecuado a los Temas del Curso Elaboración propia.

En la Fig. 4 se muestra que el orden y la secuencia lógica del escrito son adecuados al tener un 89% dentro de lo esperado como muy buen y aceptable orden y secuencia de presentación.



Fig. 4 Estructura respecto al orden y secuencia del escrito son adecuados Elaboración propia.

En la Fig. 5 se muestra que la claridad del escrito no se encuentra muy bien expresado; teniendo que el escrito es mejorable en cuanto a la redacción con un 56%, y de que el escrito es mejorable en cuanto al uso de figuras y tablas con un 33%; teniendo presencia como escrito confuso de un 11%; que implica hacer incidencia en estos para que el escrito sea consistente.



Fig. 5 Claridad, Presentación de Gráficos y Comprensión del escrito Elaboración propia.

En la Fig. 6 Se puede apreciar que el método seguido no se puede apreciar explícitamente con un 11% o si se encuentra no es seguido mejor con un 56% o no se relaciona con los resultados con un 22%; y de no encontrar metodología alguna con un 11%; teniendo presencia en todos los puntos.

En la Fig. 7 se muestra que se tiene un buen nivel de actualidad al considerar los temas del trabajo en un 44%, y de un 56% del tema como actual faltándole el considerar los últimos avances para armar el estado del arte en el trabajo; requiriendo mejorar.

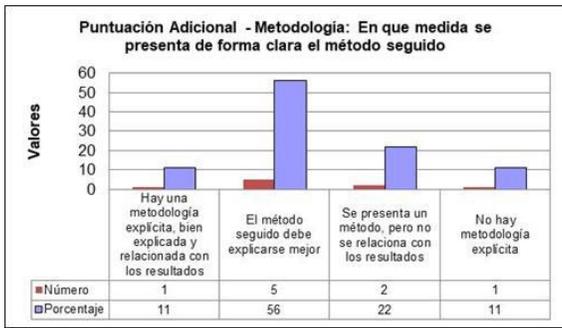


Fig. 6 Metodología: en que medida se presenta de forma clara el método seguido Elaboración propia.

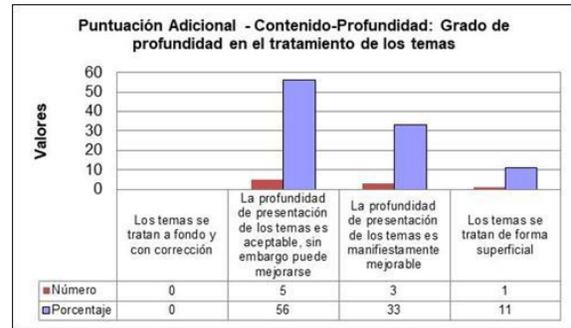


Fig. 9 Contenido – Profundidad en el tratamiento de los temas Elaboración propia.

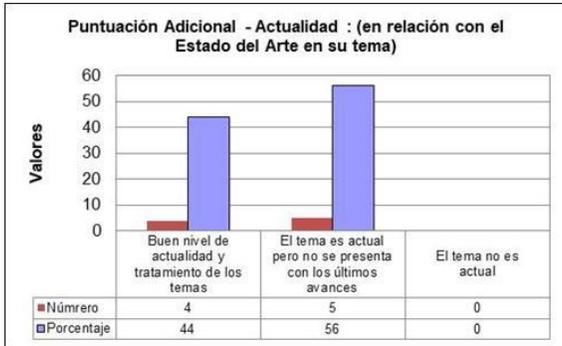


Fig. 7 Actualidad del tema con el estado del arte Elaboración propia.



Fig. 10 Aportaciones: cuánto aporta de novedoso en su área Elaboración propia.

En la Fig. 8 se muestra que en los trabajos se presentan algunos errores que son subsanables teniendo un 89% de presencia; lo cual se puede mejorar de una manera adecuada.

En la Fig. 11 se muestra que las referencias en un 44% están en el formato adecuado y que un 56% no están en el formato adecuado.



Fig. 8 Contenido de errores en qué medida hay o no Elaboración propia.



Fig. 11 Referencias: Utilización en el formato adecuado Elaboración propia.

En la Fig. 9 en el contenido de los trabajos se aprecia que la profundidad de presentación de los temas es aceptable en un 56% y que pueden tales mejorarse; y que el 33% de temas es manifiestamente posible que puede mejorarse.

C. Validación de las Habilidades Blandas por Logros alcanzados

En la Fig. 10 se puede notar que la aportación del trabajo se puede mejorar en sus aportes reflejan un 56% y de que aportan o son de novedad reflejan un 33%; lo que hace que hay un avance en los logros.

Algunos de los logros adicionales que valida de otra forma el trabajo realizado es lo que 10 estudiantes de los cursos de años superiores de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional de San Agustín, presentaron posters a la **15th LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education, and Technology: “Global Partnerships for Development and Engineering Education”**, 19-21 July 2017, Boca Raton FL, United States.,

de los cuales fueron aceptados 6, los mismos que se sometieron a una evaluación por pares del evento, ganando el derecho de ser presentados y expuestos en este congreso en la rama estudiantil; se muestran en las fotografías siguientes el día que tocó su presentación, los cuales se muestran en las Fig. 12 y Fig.13.

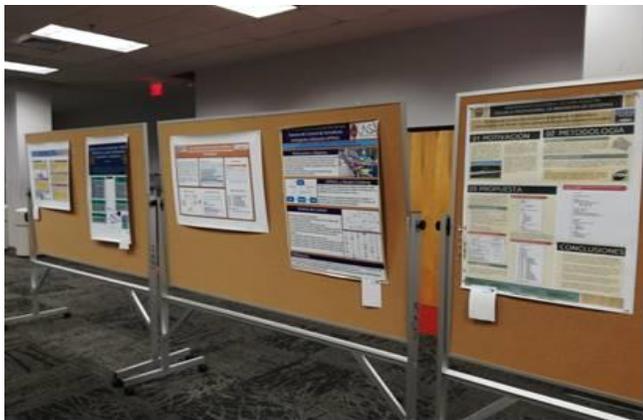


Fig. 12 Posters de estudiantes de la EPIS-UNSA en LACCEI 2017; rama estudiantil, Boca Raton Fl, United States.

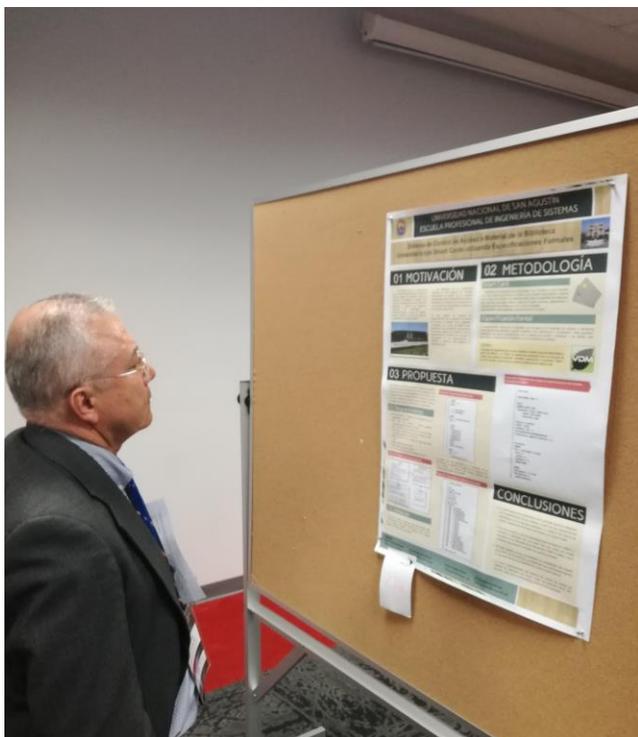


Fig. 13 Posters de estudiantes de la EPIS-UNSA en LACCEI 2017; rama estudiantil, Boca Raton Fl, United States.

VII. LECCIONES APRENDIDAS

El desarrollo del presente curso de RAII deja otras lecciones aprendidas respecto a las lecciones aprendidas del desarrollo del curso anterior [19], lo que lleva a la mejora

continua que redundará en la formación de los estudiantes, a saber:

- Temas de los artículos
Se confirma que la actualización de los temas permite al estudiante tener un espectro amplio de información y de conocimiento trabajar en ellos.
- De la evaluación
Se utiliza la rúbrica como instrumento de evaluación la que sirvió de mucho al manejar los criterios adecuados, los cuales pueden sufrir ajustes para el siguiente desarrollo del curso.

A. Sugerencias de mejora para el Desarrollo del siguiente curso de RAII

Se sugiere que para el siguiente curso a desarrollar se tenga en cuenta:

- Revisión de los criterios de rúbrica para realizar los ajustes pertinentes a que dé lugar.
- Revisar otras técnicas que complementen el trabajo de RAII.
- Realizar la propuesta de cambio de número de horas semanales asignadas al desarrollo curso para su mejor desenvolvimiento.

VIII. DISCUSIÓN

Mucho se ha escrito por autores sobre las habilidades blandas a lograr por los estudiantes en un proceso de enseñanza aprendizaje y contemplar lo activo centrado o enfocado en el estudiante como actor principal del proceso, lo que nos parece muy adecuado; sin embargo no se debe descuidar lo que pensamos desde nuestro punto de vista que se incluya en el contexto la investigación formativa y que sus resultados de la misma se reflejen en las actividades de futuro desarrolladas en la formación profesional del estudiante; teniendo así que alcance las competencias involucradas. Así [25] contempla en su discusión general ...”se comprobó que la metodología basada en la utilización de rúbricas que facilitan un *feedback* sobre el proceso de resolución de las tareas, más allá de la corrección o incorrección en las respuestas de aprendizaje, no aporta diferencias significativas inmediatas (Panadero et al., 2012), aunque sí parece proporcionar cambios en el proceso de autorregulación del aprendizaje y previsiblemente facilitará el desarrollo de aprendizajes más profundos (Metcalf & Finn, 2012; Montero & Sáiz, en prensa).”

Así en el presente trabajo de investigación se ha logrado realizar aplicaciones prácticas en el desarrollo de un curso que coadyuva a la formación integral del estudiante en el campo de las habilidades, destrezas y de lograr las competencias, alcanzando un adecuado nivel de dominio de ellas que le permitan un mejor desenvolvimiento y avanzar en los niveles de aprobación en su formación; que también le sirve para el desempeño laboral a futuro.

IX. CONCLUSIONES

Se han llegado a las siguientes conclusiones:

- Se logra alcanzar los objetivos del curso, los cuales los incluimos además de los ya contemplados y se encuentran referenciados por [19] donde los manifiestan, así tenemos como ser :
 - La motivación, por adquirir habilidades de redacción
 - La investigación formativa, como base de trabajo futuros
 - La redacción de un artículo, permite seguir un método y técnica
- Se alcanza por los estudiantes las competencias de acuerdo a criterios de ABET.
- De los resultados de aplicar el cuestionario cursado a los estudiantes y de interpretar los resultados se percibe que es favorable la percepción respecto al desarrollo de las habilidades.
- El proponer e implementar nuevos instrumentos de trabajo para la evaluación; como ser el elaborar un poster del trabajo de investigación documental, utilizar la rúbrica como instrumento de evaluación, ha servido para elevar el nivel de alcanzar las competencias en el estudiante.
- Como resultado de elaborar poster de trabajos de investigación se tiene que se presentaron diez (10) al evento del **15th LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education, and Technology**: “Global Partnerships for Development and Engineering Education”, 19-21 July 2017, Boca Raton FL, United States., de los cuales fueron aceptados 6, que fueron sometieron a la evaluación por pares externos del evento en la rama estudiantil.
- La validación de los artículos de los estudiantes de las asignaturas de años superiores fue realizada por evaluadores de pares externos-internos a los desarrolladores del curso de RAII pertenecientes al departamento de la carrera profesional; se logró evidenciar a través de una plantilla de evaluación que se utilizó sistematizando los datos y mostrando el resultado a través de gráficos; concluyendo que se está en buen camino respecto a los criterios utilizados y que con los ajustes pertinentes a la plantilla para los siguientes cursos a desarrollar, se logrará obtener mejores resultados en la elaboración de artículos.

X. TRABAJOS FUTUROS

- Realizar una investigación comparativa de los resultados a fecha del desarrollo de la asignatura de RAII.
- Reiterar el realizar investigaciones en otras asignaturas (tesis u otras) para el desarrollo de otras habilidades o competencias en los estudiantes de la carrera profesional; que logren complementar su formación profesional integral.

XI. APÉNDICE

Muestra de página 1 del Artículo de Investigación Formativa. Interfaces Conversacionales: Tecnología para Mejorar la Accesibilidad e Interacción con Dispositivos Tecnológicos

Diana Carolina Pauca Quispe
Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas
Universidad Nacional de San Agustín
Arequipa, Perú
dianac.pauca@gmail.com

Resumen

Durante años se ha recurrido a las interfaces gráficas como método de interacción con el usuario, debido a la ausencia de tecnología suficiente para construir una forma de interacción más humana.

Sin embargo, en los últimos años gracias al resurgimiento de la Inteligencia Artificial y el interés de las principales compañías tecnológicas, se ha logrado que el desarrollo y la efectividad de las interfaces conversacionales interacción con voz aumente considerablemente al punto de convertirse en una de las herramientas más potentes para lograr que la tecnología sea cada vez más accesible a una mayor cantidad de personas. A pesar de su gran avance, esta tecnología es todavía un proceso complicado y lleno de impresiones.

En este artículo se realiza una descripción detallada del proceso que comprende el desarrollo de una Interfaz Conversacional, junto con la evolución que tuvo a cabo y el estado actual de la investigación en este campo. Después de resumir los beneficios, aplicaciones y avances, se presentan algunas Tecnologías de las compañías más populares que implementan este tipo de Interfaces. El objetivo es demostrar que aspectos contribuyeron a que las Interfaces Conversacionales sean consideradas una de las 10 Principales Tecnologías Emergentes del 2016.

I. INTRODUCCIÓN

En los últimos años la computadores y sobretodo los dispositivos móviles se están convirtiendo en una parte indispensable de nuestras vidas, esto se debe al aumento de rendimiento y funcionalidades y la disminución en sus costos [4].

Todo este desarrollo tecnológico, hace posible la realización de las actividades de la vida diaria de cualquier persona [9], pero se debe considerar que esta tecnología sea útil y accesible para el mayor número de personas, por lo que se pone atención y búsqueda constante en nuevas técnicas y recursos para evitar que se conviertan en

barrieras de comunicación, de información o de accesibilidad [4].

Para que la información de los dispositivos electrónicos sea realmente accesible en cualquier lugar, hay que pensar en las interfaces del usuario [4]. Una opción que se ha pensado como solución a esta situación es el proporcionar capacidades similares a las humanas en los dispositivos, para que puedan hablar y escuchar, al igual que los usuarios que interactúan con ellos. El lenguaje hablado es la forma más natural, rápida, eficiente y flexible de comunicación [10], de ahí el gran interés que se tiene por el desarrollo de sistemas informáticos capaces de procesarla y generarla cada vez de forma más precisa.

Sin embargo, las interfaces de control de habla aún tienen muchas limitaciones, entre las que sobresale la falta de precisión y buenos resultados en lugares ruidosos [10] y que no se puede manejar todos los fenómenos; como la falta de fluidez, las multillas o frases incompletas y poco claras que se presentan en un diálogo normal [4].

En este artículo se hace una descripción de los procesos en los que se basan el entendimiento del Habla Humana por parte de los dispositivos electrónicos. Luego de un repaso de la base conceptual se introduce el término de Interfaces Conversacionales.

Luego de resumir su evolución, los recientes avances en este campo, sus aplicaciones y la descripción de las principales programas que implementan esta tecnología, queda demostrado que las Interfaces Conversacionales son una herramienta que puede lograr que la accesibilidad de diversos dispositivos y tecnologías actuales aumente mucho más, y sea cada vez mayor la cantidad de sus usuarios, razón que la ha puesto en el top 10 de las Tecnologías Emergentes del 2016 según la MIT Technology Review [5].

Este artículo está organizado de la siguiente manera. La Sección 2 muestra los trabajos e investigaciones realizadas

Muestra de parte del Instrumento de Evaluación de Paper utilizado para evaluadores Externos-Internos.

Validación de las Habilidades Blandas en los cursos de la Curricula de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas – UNSA

INFORMACIÓN DEL PAPER Y DEL REVISOR

Título: Interfaces Conversacionales: Tecnología para Mejorar la Accesibilidad e Interacción con Dispositivos Tecnológicos
Revisor: Pedro Rodríguez
EVALUACIÓN 15 (de 0 a 20)

APRECIACIÓN GENERAL

- 10. Trabajo excelente y novedoso.
- 9. Muy buen trabajo. Aceptar con pocas modificaciones.
- 8. Buen trabajo. Aceptar como borrador hasta que supere las modificaciones sugeridas.
- 7. Modesto. Devolver para corrección.
- 1. No aceptar por no ser tema de la revista.
- 2. Deficiente. Rechazar.

APRECIACIÓN CONFIDENCIAL DEL REVISOR

- 5. Excelente
- 4. Muy bueno
- 3. Bueno
- 2. Regular
- 1. Deficiente

PUNTUACIÓN ADICIONAL

- FORMATO
- 2. Si cumple con el formato establecido para el journal (IEEE)
 - 1. No cumple con el formato establecido para el journal (IEEE). Para publicar debe utilizar el formato requerido.

PÁGINAS

- 2. Si cumple con el número de páginas establecido (aprox. 8 a 11).
- 1. No cumple con el número de páginas establecido.

ADECUACIÓN A LOS TEMAS DEL CURSO

- 4. Trabajo adecuado a la temática del curso, es un trabajo notable.
- 3. Es un trabajo adecuado a la temática del curso.

XII. AGRADECIMIENTOS

Nuestro agradecimiento a:

- Dra. Karim Guevara Puente de la Vega
- Dra. Marcela Quispe Cruz
- Dr. Edward Hinojosa Cárdenas
- Mg. José Sulla Torres
- Ing. Pedro Rodríguez

docentes de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional de San Agustín, quienes colaboraron como pares externos de evaluación de los artículos de investigación formativa de los estudiantes en el presente trabajo de investigación.

XIII. REFERENCIAS

- [1] ABET. Criteria for Accrediting Engineering Programs, 2015 – 2016. <http://www.abet.org/accreditation/accreditation-criteria/criteria-for-accrediting-engineering-programs-2015-2016/#outcomes>. Ultimo acceso Mayo 2015.
- [2] M. Williams. Trends in engineering education: using ABET's program outcomes as a framework for change. *Journal of Engineering Education*. 96:1 (31-42).
- [3] Shuman, L., Besterfield-Sacre, M., McGourty, J. 2005. "The ABET 'Professional Skills'—Can They be Taught? Can They be Assessed?" *Journal of Engineering Education*. 94:1 (41-55).
- [4] Raciti, Paolo (compilador); La medición de las competencias transversales en Colombia: una propuesta metodológica; Programa EUROsociAL; Programa para la Cohesión Social en América Latina, Madrid, España, 2015.
- [5] J.M. Cobo Suero, Universidad y Ética Profesional, Ediciones Universidad de Salamanca, Teor. educ. 15, 2003, pp. 259-276, 2003. http://gredos.usal.es/xmlui/bitstream/handle/10366/71945/Universidad_y_etica_profesional.pdf?sequence=1
- [6] Miquel Martínez Martín, María Rosa Buxarrais Estrada y Francisco Esteban Bara, La universidad como espacio de aprendizaje ético, Ética y formación universitaria, Revista Iberoamericana de Educación, OEI, No. 29, mayo-agosto 2002. <http://rieoei.org/rie29a01.htm>
- [7] Lagos García, Catalina, Aprendizaje experiencial en el desarrollo de habilidades blandas, Tesis Título Profesional, Universidad Alberto Hurtado, Chile, 2012.
- [8] D.D Budny, B. Newborg, M. Ford. "Integrating Writing Into the Freshman Engineering Curriculum", *The Journal for Quality and Participation: Quality Approaches in Higher Education Supplement*, Vol. 1, Number 2, August 2010.
- [9] D.D Budny, B. Newborg, M. Ford. "Integrating Writing Into the Freshman Engineering Curriculum", *The Journal for Quality and Participation: Quality Approaches in Higher Education Supplement*, Vol. 1, Number 2, August 2010.
- [10] K. Walker. Integrating writing instruction into engineering courses: A writing center model. *Journal of Engineering Education*, 89(3), 369 – 374, 2000.
- [11] D.D. Budny, B. Newborg, M. Ford, and J. Brink "Combining the Freshman Introduction and General Writing Course into one Class", *Proceedings 2010 North Central Sectional Meeting of the American Society for Engineering Education*, University of Pittsburgh, Pittsburgh, PA, March 26-27, 2010.
- [12] D.D Budny, T. Larkin. "Using a Professional Conference Setting to Use Writing As An Active Learning Tool", *Proceedings of the 37th IGIP Symposium, Session WG3 - Mathematics and Natural Sciences in Engineering Education*, September 7-10, 2008 Moscow, Russia
- [13] T. Larkin, D.D Budny. "Student Writing: An Active Learning Tool In Physics And Engineering Education", *Proceedings American Society for Engineering Education 2008 Annual Conference, Session 2230*, Pittsburgh, PA, June 2008.
- [14] Vidal, E., Castro, E., Baluarte, C Integrando la enseñanza de habilidades "blandas": una experiencia en la escuela profesional de ingeniería de sistemas - Universidad Nacional de San Agustín, Congreso Internacional de Informática Educativa, TISE 2014 Brasil.
- [15] Vidal, E., Mejorando la Redacción Formal desde el 3er. Semestre: Una Experiencia de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas - Universidad Nacional de San Agustín, Arequipa – Perú. JORNADAS CHILENAS DE COMPUTACION TALCA – 2014 WORKSHOP EDUCACION EN COMPUTACION SUPERIOR.
- [16] Vidal, E., Castro, E., Baluarte, C., Integrando el Aprendizaje de Habilidades "Profesionales" y de "Conciencia": Experiencia y Lecciones Aprendidas.
- [17] Castro, E., Vidal, E., Baluarte, C., Integrando la Comprensión de la Responsabilidad Ética y Profesional en una Carrera de Ingeniería: Experiencia y Lecciones Aprendidas, 14th LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education, and Technology: "Engineering Innovations for Global Sustainability", 20-22 July 2016, San José, Costa Rica, RP139.
- [18] Baluarte Araya, César Basilio; Comprobación de Aprendizaje a través de Item de Evaluación en Asignaturas desarrolladas de la Currícula de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas – UCSM; **15th LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education, and Technology**: "Global Partnerships for Development and Engineering Education", 19-21 July 2017, Boca Raton Fl, United States. Digital Object Identifier (DOI): <http://dx.doi.org/10.18687/LACCEI2017.1.1.423>. ISBN: 978-0-9993443-0-9 ISSN: 2414-6390
- [19] Baluarte, C., Vidal, E., Delgado, L., Castro, E.; Integrando Habilidades Blandas: Redacción, Comunicación y Ética en la Currícula de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas – UNSA; **15th LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education, and Technology**: "Global Partnerships for Development and Engineering Education", 19-21 July 2017, Boca Raton Fl, United States. Digital Object Identifier (DOI): <http://dx.doi.org/10.18687/LACCEI2017.1.1.141> ISBN: 978-0-9993443-0-9 ISSN: 2414-6390
- [20] Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas. <http://www.episunsa.edu.pe>.
- [21] Universidad Nacional de San Agustín. <http://www.unsa.edu.pe>.
- [22] Quaa Fernandois. Cecilia, Nuevos Enfoques en la Evaluación de los Aprendizajes, Revista Enfoques Educativos Vol.2 N°2 1999-2000 Departamento de Educación Facultad de Ciencias Sociales Universidad de Chile.
- [23] LACCEI; Latin American and Caribbean Consortium of Engineering Institutions, <http://www.laccei.org/>
- [24] Octaedro, *Rúbricas para la evaluación de competencias, España, 2013*.
- [25] Sáiz Manzanares, María Consuelo y Bol Arreba, Alfredo; Aprendizaje basado en la evaluación mediante rúbricas en educación superior, Elsevier, *Suma Psicológica, SUMA PSICOL*. 2014;21(1):28-35, España, 2014.
- [26] Alfaro Casas, Luis y Herrera, José; Estilos de aprendizaje y e-learning, Proyecto Universidad Virtual San Agustín; Universidad Nacional de San Agustín, Arequipa, Perú, 2005.