

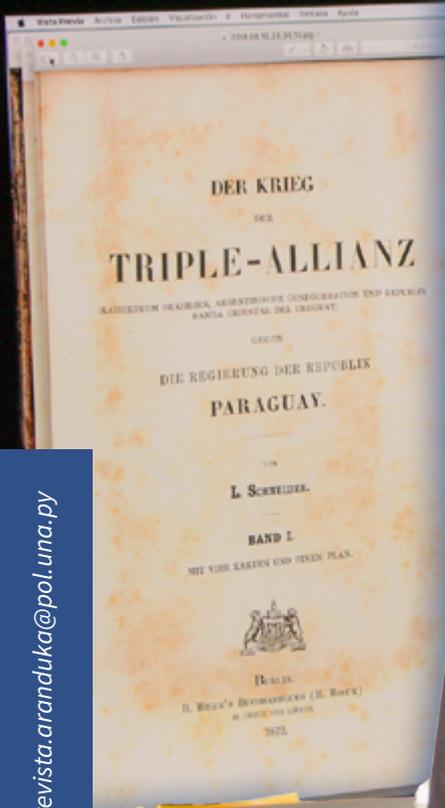


Universidad Nacional de Asunción
Facultad Politécnica

Vol. 9 - Nº 2
Diciembre
2018

REVISTA randuka

DOCENCIA | INVESTIGACIÓN | EXTENSIÓN



Revista Aranduka | Publicación Semestral | revista.aranduka@pol.una.py

**Resultados del
desempeño docente en la
FP-UNA (PPA) 2018**

**El efecto de los aerosoles
atmosféricos sobre la radiación
solar en el Paraguay**

**Las normas internacionales
y la normalización en Paraguay**



Portada
"Ruta de Bibliotecas".
Foto: Archivo, FP-UNA.

SUMARIO

06. ¿Por qué enseñar emprendedorismo en las aulas?

12. Más que importante, es necesario manejar el idioma inglés.

16. Evaluación del desempeño docente (EDD) en la FP-UNA: resultados del primer periodo académico (PPA) 2018, aprendizajes y desafíos a partir de la experiencia.

30. El efecto de los aerosoles atmosféricos sobre la radiación solar en el Paraguay.



36. Prototipo acabado de cocina eléctrica a inducción magnética "Guaraní".

43. Situación actual del perfil de los egresados de ciencias de la información de la Facultad Politécnica, Universidad Nacional de Asunción con relación a las horas de prácticas.

48. 20 años del festival Aranduka: la universidad como espacio de mediación cultural.

52. ARANDUKAPP: audiolibros en guaraní para la comunidad.

56. Ruta de bibliotecas.

60. La ETyC, emblema de la Facultad Politécnica, en las filiales.

68. Las normas internacionales y la normalización en Paraguay.

74. XII encuentro de directores y XI de docentes de escuelas de bibliotecología y ciencia de la información del Mercosur EBCIM, 2018.

78. II Congreso Internacional de Educación a distancia y III Congreso Nacional de Educación a distancia.



Editorial

Revista Aranduka
Vol. 9 N° 2



Teodoro Salas Coronel
Ingeniero en Electrónica
Decano de la Facultad
Politécnica. Universidad
Nacional de Asunción.

TRANSFORMACIÓN CURRICULAR... Y TAREA DOCENTE

El logro de una mayor pertinencia de la formación de graduados a las necesidades de la sociedad, las demandas del mercado de trabajo a través de una formación integral rigurosa, alto nivel de desempeño en las competencias genéricas y específicas de las disciplinas y profesiones y el fomento de la interdisciplinariedad, la flexibilidad y la movilidad académica, entre otros objetivos establecidos, mueven a la FP-UNA para llevar adelante el Proyecto de transformación curricular. En efecto, el aseguramiento de la calidad de los programas y dar respuestas a las expectativas y necesidades del entorno son razones suficientes para impulsar cambios urgentes requeridos.

Un hecho destacable que se constituyó en un elemento referencial y guía para el diseño del currículo, la docencia y la evaluación en el proceso de la transformación curricular, es la consulta a los empleadores sobre el perfil profesional requerido, necesidades y expectativas del mercado laboral respecto del desempeño de

los futuros profesionales. En este marco, se han definido las competencias académico-profesionales claves, demandadas por la sociedad para un desempeño social responsable.

Cabe constatar, no obstante que los grandes protagonistas para el logro de las altas aspiraciones de las transformaciones curriculares son los docentes. Los mismos se constituyen en ejes de cualquier reforma curricular. Ninguna reforma curricular se puede llevar a cabo sin los docentes o al margen de ellos. En este marco, la FP UNA confía en la labor del docente que gracias a su capacidad de acción –transformadora y articuladora- propiciará el fortalecimiento de la calidad educativa.

Las reformas educativas del sistema en su conjunto, y de la Universidad en particular, son procesos que transitan por las personas: los docentes tienen la experiencia derivada de su propia práctica para aportar elementos que orienten el rumbo que precisan las reformas. ■

COMITÉ EDITORIAL

PRESIDENTE

Prof. Ing. Teodoro Salas

MIEMBROS

Prof. Lic. Limpia Ferreira

Prof. Lic. Marina Colmán

Prof. Lic. Ma. del Rosario Zorrilla

Prof. Ing. César Duarte

EDICIÓN

Facultad Politécnica,
Universidad Nacional de
Asunción.

DISEÑO EDITORIAL

LDI. Claudia Maldonado

EDICIÓN FOTOGRÁFICA

Ing. Sandra Cañete

Las opiniones vertidas en los artículos son de exclusiva responsabilidad de sus autores.

REVISTA
ARANDUKA





DOCENCIA

¿POR QUÉ ENSEÑAR EMPRENDEDORISMO EN LAS AULAS?

Algo que llama mi atención en estos años de enseñanza de la materia: “Desarrollo del Emprendedorismo”, es la errónea percepción que se tiene de la misma dentro del Curriculum de varias carreras universitarias.



Sady Cáceres de Flores

Licenciada en Comercio Internacional. Licenciada en Lengua Inglesa. Docente del Departamento de Gestión de la Facultad Politécnica, Universidad Nacional de Asunción.

En los primeros días de clase, los alumnos asisten curiosos queriendo saber de qué se trata la materia, específicamente, y sobre todo, porqué es parte del curriculum de sus carreras. Entre risas, expectativas y comentarios entre compañeros, voy dándome cuenta de que ellos consideran una materia fácil, de relleno, en algunas ocasiones, y que ni siquiera es necesario estudiar.

Sin embargo, es durante el periodo de sus carreras e, inclusive, en la etapa post graduación cuando notan la importancia y la utilidad de esta materia.

"Desarrollo del Emprendedorismo" es absolutamente actitudinal y, el aprendizaje vivencial, es la manera más acertada para interpretar los módulos de la materia y en qué les va a servir; no solo el resto de su periodo estudiantil, sino en su vida entera.



Estudiantes realizando la dinámica de Block de Apuntes. Foto Gentileza.



Estudiantes FP-UNA presentación en aula. Foto Archivo FP-UNA.

Comencemos por considerar los módulos de esta materia y el porqué de la necesidad de su enseñanza:

1. Características Emprendedores Personales (CEP's)

La mejor manera de desarrollar la actitud de una persona, es cuando se conoce a sí misma. En este módulo los alumnos, a través de varias dinámicas, juegos y un cuestionario de autoevaluación, descubren sus fortalezas y debilidades en cuanto a su personalidad, su capacidad de iniciativa y de auto gestión.

Siempre quedan sorprendidos por la coincidencia con los resultados de sus autoevaluaciones y, en muchos casos, hasta descubren ciertas áreas

de su personalidad, desconocidas o desatendidas hasta ese momento.

Este módulo es fortalecido a través de las diferentes dinámicas que se desarrollan en el semestre y que les ayuda a conocerse mejor, descubrir sus talentos y trabajar fuertemente en sus propias debilidades.

Al final del semestre, los alumnos se han propuesto un Plan de vida a un mediano plazo, lo cual les ayudará a planificarse durante su vida estudiantil, y mantenerse en el camino a su meta establecida.

2. Liderazgo

En este módulo, los estudiantes descubren su estilo de liderazgo y lo fortalecen con varias actividades que les ayudará para su vida profesional y personal. Este módulo influye considerablemente en los estudiantes en el análisis de liderazgo de los líderes políticos partidarios y otros que hoy gobiernan el mundo.

Es a partir de este módulo, donde los estudiantes interpretan que ellos son ya los protagonistas de la construcción de su futuro y del ambiente que les rodea. Ellos van asumiendo roles y responsabilidades que les obliga a ser cada vez mejores profesionales y personas, porque son ejemplo para otros y tienen la responsabilidad de, a través de sus propios estilos de liderazgo, aportar para el desarrollo del país y controlar el fiel cumplimiento de las responsabilidades de otros.

3. Comunicación y Manejo de Conflictos

Este módulo es uno de los más influyentes en el fortalecimiento de la personalidad del estudiante. Las dinámicas desarrolladas demuestran la manera en que la comunicación tiene, constantemente, influencias que alteran la interpretación del mensaje y los conflictos que eso genera. A través de



Comunicación: Dinámica El Taxista. Foto Gentileza.

“ [...] los alumnos se han propuesto un Plan de vida a un mediano plazo, lo cual les ayudará a planificarse durante su vida estudiantil, y mantenerse en el camino a su meta establecida”

este módulo, los estudiantes descubren la importancia de asegurarse de que el mensaje llegue al receptor sin alteraciones de contenido.

Las naciones tienen, casi siempre, los mismos objetivos de bienestar para sus habitantes y, en muchas ocasiones, la mala interpretación en la comunicación es el causante de

conflictos, especialmente en líderes que permiten que sus emociones personales definan el futuro de otras personas.

Durante el desarrollo de este módulo, los estudiantes descubren su propio lenguaje, su manera de transmitir la información, su lenguaje verbal y la influencia que tiene su manera de comunicar a otros.

4. Ética, Valores, Normas. Cooperación vs. Competencia

La ética es un comportamiento tácito, cuya falta, normalmente, se penaliza en forma actitudinal y, en algunos casos, de manera legal. El estudiante llega al aula con sus propios valores, enseñados en su ambiente, y descubre, a través de este módulo, que existen un sin fin de situaciones directas e indirectas a él que requieren de un comportamiento ético.

En la implementación de dinámicas, hemos experimentado de qué manera los valores intervienen directamente en el comportamiento ético, y cómo, lo que es importante para un estudiante, no lo es para otro.

Discusiones, justificaciones y hasta demostraciones han sido necesarias en el desarrollo de este módulo, que les ayuda a auto analizarse, analizar a otros, a los docentes, a los funcionarios públicos, a los empleados privados, a líderes mundiales.

El ciclo de aprendizaje vivencial de la ética, de los valores, de la cooperación y la competencia entre las personas, les ayuda considerablemente en la reformulación de sus propios valores y comportamiento.

“ [...] los valores intervienen directamente en el comportamiento ético, y cómo, lo que es importante para un estudiante, no lo es para otro.”

5. Calidad Personal

La calidad de vida es la percepción que se tiene desde el lugar de existencia, de sus valores en relación con las personas y con las cosas, de la experiencia de vida que trae la persona y de la cultura en la cual se desenvuelve. En este módulo, el estudiante reconoce qué representa la calidad para él desde su propio contexto y qué espera de su calidad personal.

En este módulo, enseñamos la técnica de las cinco eses (5S), metodología japonesa implementada en las empresas y adaptada a la vida personal de los estudiantes. A través de juegos y dinámicas, los estudiantes logran planificarse, ordenarse, y mantener un sistema de limpieza en sus áreas laborales y particulares.

Una de las grandes satisfacciones que me ha dado la enseñanza en este módulo, es el agradecimiento de las familias, al ver al hijo estudiante implementar las 5S en sus hogares, y modificar su hábito.

6. Administración del tiempo

En la actualidad, donde la tecnología está robando un considerable tiempo a las personas, el desarrollo de este módulo permite a los alumnos reconocer los ladrones internos y externos del tiempo y las consecuencias que esto representa en las decisiones que toma. A través de este módulo, los estudiantes aprenden a establecer prioridades, a planificar y establecer sus metas acotadas en un determinado periodo y administrar los imprevistos.

La no administración o la mala administración del tiempo, afectan directamente a la salud y a las relaciones sociales de un individuo.

La procrastinación es uno de los grandes males del ser humano, y es través de este módulo donde los estudiantes reconocen la necesidad de establecer prioridades, planificar sus tareas, reconocer los factores de interrupción y evitar influir negativamente en el tiempo de los demás. Nuestras acciones u omisiones repercuten directa e indirectamente en



Dinámica sobre Liderazgo. Foto Gentileza.



Estudiantes realizando dinámicas sobre Emprendedorismo. Foto Gentileza.

los demás y, eso, trae consecuencias positivas o negativas. Asimismo, los estudiantes aprenden a delegar actividades a fin de administrar el tiempo y el resultado esperado y a trabajar en equipo. Este aprendizaje les fortalece considerablemente en el desarrollo de sus estudios y, especialmente, en la selección de las materias que deben cursar en cada semestre.

La enseñanza de estos 5 módulos en el desarrollo del ciclo de aprendizaje vivencial, gamificación y desarrollo teórico ocasionan en los estudiantes el despertar de su espíritu emprendedor, trabajando primeramente en sus características emprendedoras y en su autoconfianza.

A través de lo aprendido en esta materia, los estudiantes están en condiciones de tomar sus decisiones con responsabilidad y asumiendo los riesgos calculados, y van descubriendo las oportunidades que la vida les va presentando.

Los estudiantes reconocen que la actitud emprendedora es más una decisión que una necesidad y, que lo aprendido en el primer semestre de sus carreras universitarias, les sirve para implementarlo durante todo el proceso de sus estudios. Los estudiantes más emprendedores van tomando liderazgos dentro de la Facultad en diferentes ámbitos aplicando diferentes estrategias aprendidas en clase.

“ Los estudiantes reconocen que la actitud emprendedora es más una decisión que una necesidad y, que lo aprendido en el primer semestre de sus carreras universitarias, les sirve para implementarlo durante todo el proceso de sus estudios”



Dinámica sobre Trabajo en equipo. Foto Gentileza.



A lo largo de estos primeros 6 años de enseñanza de esta materia, comienzo a re encontrarme con mis estudiantes en diferentes ámbitos, en los que me señalan lo beneficiosa que ha sido la materia, tanto en el desarrollo de su carrera universitaria como en el ámbito laboral. Es entonces, esa etapa donde el universitario descubre verdaderamente lo importante y útil que ha sido incluir esta materia en su carrera universitaria.

Esa satisfacción de haber aportado mi ayuda para el desarrollo de mejores personas es la plena justificación de varias horas de preparación, de estudios, de esfuerzo y de dedicación a la enseñanza. ■

MÁS QUE IMPORTANTE, ES NECESARIO MANEJAR EL IDIOMA INGLÉS

Una gran cantidad de personas hablan el idioma Inglés de forma nativa alrededor del mundo; en ello, radica la importancia de aprender inglés. Además, es importante agregarle a esto el hecho de que los países que hablan este idioma, se encuentran entre los países con más influencia en el mundo globalizado.



Francisca Isabel Aguilar de Arce

Programadora de Computadoras, Facultad Politécnica - Universidad Nacional de Asunción. Licenciada en Análisis de Sistemas Informáticos (FP-UNA). Magíster en Ciencias de la Educación con Énfasis en Administración y Gestión Educativa (FFUNA). Actualmente Encargada de Despacho de la Dirección de la Carrera Ingeniería en Sistemas de Producción.



Talleres American Corner. Foto Archivo FP-UNA.

Una gran cantidad de personas hablan el idioma Inglés de forma nativa alrededor del mundo; en ello, radica la importancia de aprender inglés. Además, es importante agregarle a esto el hecho de que los países que hablan este idioma, se encuentran entre los países con más influencia en el mundo globalizado.

Saber inglés resulta necesario para moverse en el mercado laboral, social, económico y académico actual.

“ Saber inglés resulta necesario para moverse en el mercado laboral, social, económico y académico actual”



Materiales de los cursos Project One. Foto Archivo FP-UNA.

“ [...] ofrece la oportunidad de una mejor integración en el lugar que se visite, posibilitando una mayor interacción cultural, histórica y vivencial”

Veamos algunos beneficios que se obtienen por estudiar inglés:

- **Mejora las perspectivas de empleo:**

Ayuda a progresar profesionalmente. Favorece a llegar más lejos y más rápido. Manejando este idioma se multiplican las perspectivas de empleabilidad, ya que las grandes empresas que operan internacionalmente, necesitan contar con empleados capaces de comunicarse en un ámbito internacional.

El hecho de manejar el idioma inglés, también colabora a ser mejor retribuido económicamente.

- **Acrecienta la confianza:**

El progreso en el manejo del idioma hace que se acreciente la confianza y seguridad para interactuar en cualquier contexto. Este hecho también tiene el reconocimiento del entorno.

- **Aprender inglés puede ser una experiencia divertida:**

Ver series y películas, escuchar, leer libros en inglés, así como jugar a videojuegos, pueden ser divertidas maneras de estar aprendiendo o afianzándose en el manejo del idioma inglés.

El tiempo de ocio también puede resultar de provecho.

- **Abre una nueva manera de encarar los viajes:**

Manejando el idioma inglés, se tiene la posibilidad de desenvolverse sin contratiempo en muchos lugares del mundo y, dado que es un idioma internacional, ofrece la oportunidad de una mejor integración en el lugar que se visite, posibilitando una mayor interacción cultural, histórica y vivencial.

- **Mentalidad abierta:**

Hablar inglés y comunicarse con otras personas, ayuda a tener más empatía, así como comprender la realidad desde una perspectiva diferente, ayudando a ser más tolerante, abriendo la mente para nuevas experiencias y nuevos conocimientos.

- **Idioma internacional:**

El inglés es el idioma más elegido para estudiar como segunda lengua pues, es el idioma internacional y de los negocios. Motivo más que necesario para hablarlo y aprovechar sus ventajas.

- **Beneficia a la vida social:**

El hecho de manejar otro idioma, en este caso el inglés, permite conocer a otras personas ampliar el círculo social, acrecentar la red social, crear nuevos lazos de amistad con personas de otras culturas y, así también, facilitar la realización de viajes y aventuras.

- **Previene las enfermedades cognitivas:**

Mucho se habla de que el aprendizaje de otro idioma favorece la memoria y aleja de las enfermedades que afecten a las funciones cognitivas. En este contexto, se puede afirmar que no hay límite de edad para aprender un nuevo idioma, además de decir que, cuanto más temprano se inicia en la excitante aventura de sumergirse en un nuevo idioma, es mucho mejor.

“ [...] permite conocer a otras personas ampliar el círculo social, acrecentar la red social, crear nuevos lazos de amistad con personas de otras culturas”



Sala de estudios de la Biblioteca FP-UNA. Foto Archivo FP-UNA.



Clases Project One. Foto Archivo FP-UNA.



- **Aleja de malas influencia:**

El estudio de idiomas como terapia ocupacional mantiene a los niños y jóvenes alejados de las malas influencias y de los flagelos de la droga, mientras se ocupa el tiempo en el aprendizaje de un idioma internacional de alto impacto en la sociedad globalizada que, con el tiempo, puede brindar mejores oportunidades laborales, accesos a becas de estudios en el exterior crear sus propios emprendimientos.



“ [...] existen muchas becas a las que se pueden acceder gracias al manejo de este idioma”

- **Acceso a oportunidades de becas de estudios:**

Manejando el idioma inglés, se multiplican las oportunidades para estudiar en el exterior. Afortunadamente, existen muchas becas a las que se pueden acceder gracias al manejo de este idioma.

Todos estos aspectos positivos de aprender el idioma inglés son más que una justificación, un fundamento que las instituciones educativas tienen o deberían tener en cuenta para la inclusión de la enseñanza en sus planes de estudios, y en el caso de las empresas contemplar la capacitación como un incentivo a sus colaboradores, y no estar ajenos a tales beneficios de la herramienta. ■

EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DOCENTE (EDD) EN LA FP-UNA: RESULTADOS DEL PRIMER PERIODO ACADÉMICO (PPA) 2018, APRENDIZAJES Y DESAFÍOS A PARTIR DE LA EXPERIENCIA

Entre los meses de junio y julio, se aplicaron las encuestas para evaluar el desempeño de los docentes de la FP-UNA del primer periodo académico 2018. La aplicación se enmarca en el Mecanismo de Evaluación del Desempeño Docente (MEDD), aprobado por la resolución 724/2018 del Consejo Directivo de la FP-UNA.



Nancy Victoria Aparicio Ramírez
Lic. en Ciencias de la Educación.
Magíster en Política Educativa.
Técnico Docente de la DIEC.

La evaluación contempló la opinión de los estudiantes sobre el desempeño docente y la autoevaluación docente. Incluyó tanto a docentes de la sede San Lorenzo y de las filiales de Villarrica y Coronel Oviedo. Tanto estudiantes como docentes completaron la encuesta ingresando en la página web de la Facultad. Los estudiantes de la Sede San Lorenzo ingresaron con su contraseña de e-Alu¹, mientras que, los estudiantes de la Filiales y los docentes, tanto de la Sede San Lorenzo como los de las Filiales, lo hicieron utilizando el enlace y la contraseña provistos en sus correos electrónicos por la Dirección de TIC.

Cabe destacar como uno de los logros institucionales, en lo que respecta a la EDD, la aplicación en línea de los cuestionarios: de evaluación del desempeño docente por estudiantes y de autoevaluación docente, así como el procesamiento y análisis de los resultados, lo que ha facilitado la solución oportuna de dificultad de acceso a las encuestas, tanto de los estudiantes como de los docentes; el monitoreo de avance de llenado de las encuestas en tiempo real por la Dirección Académica (DAC), la Dirección de Evaluación y Calidad (DIEC), la Dirección de TIC (DTIC) y el Comité de Apoyo, y contar con los informes de resultados en menor tiempo², en comparación con la aplicación en formato impreso realizada en el año 2013.

Otro logro no menor, es la cobertura de la aplicación, llegando al 99 % (asignatura-docente³) de la población objeto de la evaluación.



Carreras Acreditadas FP-UNA. Foto Archivo FP-UNA.

“Otro logro no menor, es la cobertura de la aplicación, llegando al 99 % (asignatura-docente) de la población objeto de la evaluación”

I. Cobertura de la EDD-PPA-2018

La población destinataria de la evaluación del desempeño docente para el primer periodo académico-2018, estuvo compuesta por 601 asignaturas-docentes, de las carreras de grado, de la Sede Central y las filiales de Villarrica y Coronel Oviedo.

La evaluación, estuvo centrada en valorar el desempeño del docente en cada una de las asignaturas y secciones impartidas durante el primer periodo académico; por lo que, la evaluación por estudiantes y la autoevaluación docente fueron proporcionales a la cantidad de asignaturas cursadas y/o dictadas.

Los criterios considerados para el desarrollo de la evaluación fueron:

Para la habilitación de la ASIGNATURA-DOCENTE A SER EVALUADA:

- Asignatura-sección ofertada en el primer periodo académico, con al menos un profesor escalafonado y/o encargado de cátedra ejerciendo docencia (se exceptuaron aquellas asignaturas cuya función del profesor es de tutoría, como Trabajo de Fin de Grado, Pasantía, Extensión, Auxiliar de Laboratorio) y que cuente con Acta de Examen Final procesada antes del 13 de julio de 2018.

¹ Aplicación para consulta de notas de estudiantes pertenecientes a las Unidades Académicas de la UNA. Es administrada por el Centro Nacional de Computación (CNC) de la Universidad Nacional de Asunción con datos provistos por la Unidades Académicas.

² A través del Sistema Jasper, software utilizado por la DTIC, compuesto por un conjunto de librerías Java que tienen la función de facilitar la generación de informes.

³ Se refiere a la unidad que define la sección de una asignatura de la cual es responsable un docente.

PARA QUE EL ESTUDIANTE EVALÚE AL DOCENTE:

- Haber completado el proceso de formación de la asignatura (inscripción y participación en un examen final, al menos, con independencia del resultado).



Del total de **601 asignaturas-docentes** habilitadas, la composición de respuesta es la siguiente:

502

asignaturas-docentes evaluadas por ambos actores: por estudiantes y autoevaluación docente.

55

asignaturas-docentes evaluadas solo por estudiantes; lo que equivale a 44 docentes que no completaron la encuesta de autoevaluación.

40

asignaturas-docentes evaluadas solo por estudiantes; lo que equivale a 44 docentes⁴ que no completaron la encuesta de autoevaluación.

4

asignaturas-docentes no fueron evaluadas, ni por estudiantes, ni por docentes:

- Proyecto I (PC) y Proyecto II (PC) ambas de la sección "C", sin alumnos inscriptos.
- Alimentos y Bebidas VI y Seminario. Asignaturas de último semestre que no son prerrequisito para inscripción, por lo que los estudiantes no tuvieron obligación de evaluar.

Fueron procesadas en total **597 encuestas.**

Como se puede observar en el cuadro 01, la cobertura total del proceso fue del 99%.

CUADRO 01. CANTIDAD DE ASIGNATURA-DOCENTE QUE ABARCÓ LA EVALUACIÓN, SEGÚN DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA

DEPARTAMENTO	Nº total de asignaturas-docente del Departamento	Nº de evaluaciones	Porcentaje de asignatura-docente evaluados
Ciencias Básicas	164	164	100%
Electrónica-Electricidad	111	111	100%
Gestión	182	180	98%
Informática	144	142	98%
Total General	601	597	99%

Fuente: DIEC, con datos provistos por la Dirección TIC.

II. Descripción de los cuestionarios utilizados para evaluar el desempeño de los docentes de la FP-UNA

Es importante destacar que los cuestionarios de recolección de informaciones sobre el desempeño docente: evaluación por estudiantes y autoevaluación docente, fueron diseñados por la DIEC especialmente para la Facultad, utilizando experiencias y lecciones aprendidas de otros ejercicios de esta naturaleza y de los diagnósticos recogidos en ocasión de los procesos de autoevaluación de las carreras con fines de acreditación y, particularmente, de los resultados de su aplicación experimental en el año 2013.

Los formularios de evaluación de desempeño docente incorporan dimensiones e indicadores idénticos, tanto para el docente como para el estudiante, a fin de facilitar la comparación de las apreciaciones de los estudiantes y del docente, e identificar puntos fuertes y débiles en el desempeño de los docentes, que permitan encontrar las mejores estrategias para fortalecer los aciertos y subsanar las limitaciones.

⁴ Estas asignaturas-docentes no fueron evaluadas por los estudiantes por motivos tales como: no poseer estudiantes habilitados para que le evalúen al docente, planilla de calificación procesada posterior al cierre del período de evaluación del desempeño docente, no hubo estudiantes presentes en el primer examen final, entre otros casos.

“ los cuestionarios [...] fueron diseñados por la DIEC especialmente para la Facultad, utilizando experiencias y lecciones aprendidas de otros ejercicios de esta naturaleza y de los diagnósticos recogidos en ocasión de los procesos de autoevaluación de las carreras con fines de acreditación”

Las cinco dimensiones contempladas en los cuestionarios, conforme al modelo establecido por la FP-UNA fueron:

- Aspectos formales asociados al aprendizaje (asistencia a clases, puntualidad, entrega de planillas de calificaciones, planes y otros, en tiempo y forma normada),
- Enseñanza para el aprendizaje (cómo el docente conduce, orienta, desarrolla sus clases),
- Evaluación para el aprendizaje (cómo el docente verifica y retroalimenta lo que sus estudiantes están aprendiendo y comunica los resultados),
- Ambiente para el aprendizaje (cómo es la relación entre el docente y sus estudiantes) y,
- Planificación para el aprendizaje (cómo el docente prepara, planifica su enseñanza para crear las condiciones a fin de facilitar el aprendizaje).

El cuestionario dirigido a estudiantes considera las mismas dimensiones del cuestionario para docentes, a excepción de la dimensión Planificación para el aprendizaje. En contrapartida, se agrega la dimensión “Compromiso del estudiante con la asignatura”, con el objetivo de que el estudiante se pronuncie respecto a su grado de responsabilidad para con la asignatura.

III. Resultados de la EDD

Como se describió en el punto anterior, los instrumentos de evaluación utilizados por los estudiantes y por los profesores (autoevaluación) contienen dimensiones e indicadores similares en cuatro de las cinco dimensiones. La quinta dimensión es distinta.



Se destaca que, para valorar las cinco dimensiones citadas, la escala utilizada asigna códigos numéricos según la frecuencia con que se verifica cada indicador: 3 (siempre), 2 (a veces), 1 (nunca). El valor máximo de la escala es 3. En este marco, los promedios menores que 2 pueden considerarse insuficientes y a partir de 1, claramente deficitarios.

Los cuestionarios también consideran un apartado donde se listan ocho factores que

podrían influenciar el desempeño docente, a fin de que los estudiantes y docentes señalen tres factores que, conforme a su percepción, podrían estar afectando el desempeño docente.

Por último, los cuestionarios incorporan un apartado de apreciación general del desempeño docente con la escala convencional (utilizada para reportar resultados de aprendizaje/calificación de los estudiantes) del 1 al 5, donde: 5 (excelente), 4 (muy bueno), 3 (bueno), 2 (aceptable) y 1 (insuficiente). Este apartado fue incorporado a modo de evidenciar la consistencia de la valoración brindada tanto por los estudiantes como por los docentes en las dimensiones e indicadores contemplados en el instrumento.

Considerando esa particularidad, en los puntos 4.1 y 4.2 se muestran respectivamente los resultados de la valoración del desempeño docente (escala del 1 al 3) en las dimensiones comunes y diferenciadas de los cuestionarios completados por estudiantes y por los docentes (autoevaluación).

En el punto 4.3 se exponen los resultados de los factores más recurrentes que inciden en el desempeño docente, según la visión de los estudiantes y de los docentes.

En el punto 4.4 se presentan los promedios de la apreciación global brindada al desempeño docente por los estudiantes.

3.1. Resultados de la valoración del desempeño docente en las dimensiones comunes (escala del 1 al 3). Cuadros: 02, 03, 04, 05 y 06.

Cuadro 02: Promedio de valoración (escala del 1 al 3) brindada por estudiantes y docentes del Departamento de Ciencias Básicas al desempeño docente, por dimensión e indicador.

Dimensiones, indicadores/ Promedio de valoración	Promedio Estudiantes	Promedio autoevaluación docente
Dimensión 1. Aspectos formales asociados al aprendizaje	2,76	2,86
1. Cumple con el horario establecido para el inicio de las clases.	2,69	2,81
2. Cumple con el horario establecido para el término de las clases.	2,74	2,62
3. Utiliza plenamente el tiempo de clase (no se dispersa, no se aparta del tema).	2,76	2,80
4. Asiste a todas las clases planificadas en el calendario académico (su ausencia no supera el 10% de las clases).	2,78	2,86
5. Comunica en tiempo y forma las calificaciones.	2,79	2,78
Dimensión 2. Enseñanza para el aprendizaje	2,60	2,72
6. Presenta el programa de su asignatura al inicio del semestre, explica los objetivos, los contenidos, la metodología y el modo de evaluación que empleará.	2,70	2,73
7. Utiliza distintos métodos de enseñanza (exposición, aula virtual, laboratorio, talleres, paneles, visitas de campo, demostración, estudio de casos y otros).	2,27	2,35
8. Utiliza, cuando es necesario, ejemplos pertinentes al contenido desarrollado.	2,62	2,68
9. Utiliza adecuadamente los equipos audiovisuales (no se excede en su uso).	2,31	2,38
10. Al explicar, demuestra que conoce el contenido de la asignatura.	2,80	2,87
11. Explica la utilidad del contenido de la asignatura para el desempeño profesional futuro de los estudiantes.	2,51	2,69
12. Muestra la relación de la asignatura con las otras asignaturas del Plan de Estudios.	2,44	2,42
13. Orienta sobre la forma de realizar los trabajos asignados y responde a las consultas de los estudiantes sin molestarse.	2,73	2,86
14. Desarrolla la clase siguiendo el programa de la asignatura presentado.	2,80	2,78
15. Desarrolla completamente el programa de la asignatura.	2,72	2,64
16. Utiliza y recomienda bibliografía actualizada.	2,68	2,81

Dimensión 3. Evaluación para el aprendizaje	2,73	2,94
17. Utiliza exámenes adecuados para calificar el aprendizaje (trabajos prácticos, talleres, pruebas parciales, pruebas finales...).	2,72	2,84
18. El nivel de exigencia de los exámenes de la asignatura son coherentes con el nivel de exigencia aplicado durante las clases.	2,70	2,89
19. Muestra apertura para la revisión de exámenes y utiliza el espacio para fortalecer el aprendizaje de sus estudiantes (no se molesta, no sanciona, no recrimina).	2,71	2,89
20. Asigna tiempo adecuado para el examen (considera el nivel de exigencia del mismo).	2,83	2,97
21. Explicita y aclara los criterios de corrección y calificación de los exámenes de la asignatura (se asegura de que los estudiantes los conozcan y entiendan).	2,69	2,85
Dimensión 4. Ambiente para el aprendizaje	2,72	2,87
22. Muestra predisposición para responder dudas y/o consultas de los estudiantes.	2,77	2,92
23. Establece normas explícitas a ser observadas durante el desarrollo de las clases y las cumple.	2,66	2,68

Fuente: DIEC, con datos provistos por la Dirección TIC.

Cuadro 03: Promedio de valoración (escala del 1 al 3) brindada por estudiantes y docentes del Departamento de Electrónica- Electricidad al desempeño docente, por dimensión e indicador.

Dimensiones, indicadores/ Promedio de valoración	Promedio Estudiantes	Promedio autoevaluación docente
Dimensión 1. Aspectos formales asociados al aprendizaje	2,69	2,86
1. Cumple con el horario establecido para el inicio de las clases.	2,61	2,80
2. Cumple con el horario establecido para el término de las clases.	2,66	2,80
3. Utiliza plenamente el tiempo de clase (no se dispersa, no se aparta del tema).	2,70	2,84
4. Asiste a todas las clases planificadas en el calendario académico (su ausencia no supera el 10% de las clases).	2,68	2,92
5. Comunica en tiempo y forma las calificaciones.	2,78	2,78
Dimensión 2. Enseñanza para el aprendizaje	2,64	2,82
6. Presenta el programa de su asignatura al inicio del semestre, explica los objetivos, los contenidos, la metodología y el modo de evaluación que empleará.	2,63	2,72
7. Utiliza distintos métodos de enseñanza (exposición, aula virtual, laboratorio, talleres, paneles, visitas de campo, demostración, estudio de casos y otros).	2,48	2,68
8. Utiliza, cuando es necesario, ejemplos pertinentes al contenido desarrollado.	2,66	2,89
9. Utiliza adecuadamente los equipos audiovisuales (no se excede en su uso).	2,45	2,63
10. Al explicar, demuestra que conoce el contenido de la asignatura.	2,81	2,96
11. Explica la utilidad del contenido de la asignatura para el desempeño profesional futuro de los estudiantes.	2,70	2,93
12. Muestra la relación de la asignatura con las otras asignaturas del Plan de Estudios.	2,57	2,59
13. Orienta sobre la forma de realizar los trabajos asignados y responde a las consultas de los estudiantes sin molestarse.	2,76	2,95
14. Desarrolla la clase siguiendo el programa de la asignatura presentado.	2,73	2,90
15. Desarrolla completamente el programa de la asignatura.	2,67	2,74
16. Utiliza y recomienda bibliografía actualizada.	2,59	2,79

Dimensión 3. Evaluación para el aprendizaje	2,71	2,94
17. Utiliza exámenes adecuados para calificar el aprendizaje (trabajos prácticos, talleres, pruebas parciales, pruebas finales...).	2,71	2,96
18. El nivel de exigencia de los exámenes de la asignatura son coherentes con el nivel de exigencia aplicado durante las clases.	2,69	2,95
19. Muestra apertura para la revisión de exámenes y utiliza el espacio para fortalecer el aprendizaje de sus estudiantes, (no se molesta, no sanciona, no recrimina).	2,68	2,96
20. Asigna tiempo adecuado para el examen (considera el nivel de exigencia del mismo).	2,82	2,93
21. Explícita y aclara los criterios de corrección y calificación de los exámenes de la asignatura (se asegura de que los estudiantes los conozcan y entiendan).	2,65	2,81
Dimensión 4. Ambiente para el aprendizaje	2,74	2,92
22. Muestra predisposición para responder dudas y/o consultas de los estudiantes.	2,80	2,99
23. Establece normas explícitas a ser observadas durante el desarrollo de las clases y las cumple.	2,67	2,83

Fuente: DIEC, con datos provistos por la Dirección TIC.

Cuadro 04: Promedio de valoración (escala del 1 al 3) brindada por estudiantes y docentes del Departamento de Ciencias Básicas al desempeño docente, por dimensión e indicador.

Dimensiones, indicadores/ Promedio de valoración	Promedio Estudiantes	Promedio autoevaluación docente
Dimensión 1. Aspectos formales asociados al aprendizaje	2,68	2,83
1. Cumple con el horario establecido para el inicio de las clases.	2,67	2,78
2. Cumple con el horario establecido para el término de las clases.	2,68	2,63
3. Utiliza plenamente el tiempo de clase (no se dispersa, no se aparta del tema).	2,64	2,80
4. Asiste a todas las clases planificadas en el calendario académico (su ausencia no supera el 10% de las clases).	2,72	2,88
5. Comunica en tiempo y forma las calificaciones.	2,68	2,82
Dimensión 2. Enseñanza para el aprendizaje	2,62	2,80
6. Presenta el programa de su asignatura al inicio del semestre, explica los objetivos, los contenidos, la metodología y el modo de evaluación que empleará.	2,65	2,73
7. Utiliza distintos métodos de enseñanza (exposición, aula virtual, laboratorio, talleres, paneles, visitas de campo, demostración, estudio de casos y otros).	2,46	2,57
8. Utiliza, cuando es necesario, ejemplos pertinentes al contenido desarrollado.	2,66	2,90
9. Utiliza adecuadamente los equipos audiovisuales (no se excede en su uso).	2,43	2,64
10. Al explicar, demuestra que conoce el contenido de la asignatura.	2,77	2,91
11. Explica la utilidad del contenido de la asignatura para el desempeño profesional futuro de los estudiantes.	2,71	2,91
12. Muestra la relación de la asignatura con las otras asignaturas del Plan de Estudios.	2,47	2,52
13. Orienta sobre la forma de realizar los trabajos asignados y responde a las consultas de los estudiantes sin molestarse.	2,67	2,92
14. Desarrolla la clase siguiendo el programa de la asignatura presentado.	2,74	2,82
15. Desarrolla completamente el programa de la asignatura.	2,71	2,78
16. Utiliza y recomienda bibliografía actualizada.	2,48	2,63

Dimensión 3. Evaluación para el aprendizaje	2,68	2,94
17. Utiliza exámenes adecuados para calificar el aprendizaje (trabajos prácticos, talleres, pruebas parciales, pruebas finales...).	2,69	2,91
18. El nivel de exigencia de los exámenes de la asignatura son coherentes con el nivel de exigencia aplicado durante las clases.	2,63	2,87
19. Muestra apertura para la revisión de exámenes y utiliza el espacio para fortalecer el aprendizaje de sus estudiantes (no se molesta, no sanciona, no recrimina).	2,61	2,95
20. Asigna tiempo adecuado para el examen (considera el nivel de exigencia del mismo).	2,80	2,97
21. Explícita y aclara los criterios de corrección y calificación de los exámenes de la asignatura (se asegura de que los estudiantes los conozcan y entiendan).	2,62	2,87
Dimensión 4. Ambiente para el aprendizaje	2,70	2,94
22. Muestra predisposición para responder dudas y/o consultas de los estudiantes.	2,76	2,96
23. Establece normas explícitas a ser observadas durante el desarrollo de las clases y las cumple.	2,62	2,89

Fuente: DIEC, con datos provistos por la Dirección TIC.

Cuadro 05: Promedio de valoración (escala del 1 al 3) brindada por estudiantes y docentes del Departamento de Informática al desempeño docente, por dimensión e indicador.

Dimensiones, indicadores/ Promedio de valoración	Promedio Estudiantes	Promedio autoevaluación docente
Dimensión 1. Aspectos formales asociados al aprendizaje	2,74	2,80
1. Cumple con el horario establecido para el inicio de las clases.	2,65	2,71
2. Cumple con el horario establecido para el término de las clases.	2,70	2,60
3. Utiliza plenamente el tiempo de clase (no se dispersa, no se aparta del tema).	2,72	2,77
4. Asiste a todas las clases planificadas en el calendario académico (su ausencia no supera el 10% de las clases).	2,76	2,82
5. Comunica en tiempo y forma las calificaciones.	2,78	2,61
Dimensión 2. Enseñanza para el aprendizaje	2,67	2,81
6. Presenta el programa de su asignatura al inicio del semestre, explica los objetivos, los contenidos, la metodología y el modo de evaluación que empleará.	2,73	2,75
7. Utiliza distintos métodos de enseñanza (exposición, aula virtual, laboratorio, talleres, paneles, visitas de campo, demostración, estudio de casos y otros).	2,61	2,62
8. Utiliza, cuando es necesario, ejemplos pertinentes al contenido desarrollado.	2,64	2,78
9. Utiliza adecuadamente los equipos audiovisuales (no se excede en su uso).	2,63	2,56
10. Al explicar, demuestra que conoce el contenido de la asignatura.	2,76	2,78
11. Explica la utilidad del contenido de la asignatura para el desempeño profesional futuro de los estudiantes.	2,61	2,86
12. Muestra la relación de la asignatura con las otras asignaturas del Plan de Estudios.	2,44	2,55
13. Orienta sobre la forma de realizar los trabajos asignados y responde a las consultas de los estudiantes sin molestarse.	2,74	2,96
14. Desarrolla la clase siguiendo el programa de la asignatura presentado.	2,78	2,74
15. Desarrolla completamente el programa de la asignatura.	2,73	2,60
16. Utiliza y recomienda bibliografía actualizada.	2,55	2,62

Dimensión 3. Evaluación para el aprendizaje	2,74	2,94
17. Utiliza exámenes adecuados para calificar el aprendizaje (trabajos prácticos, talleres, pruebas parciales, pruebas finales...).	2,71	2,93
18. El nivel de exigencia de los exámenes de la asignatura son coherentes con el nivel de exigencia aplicado durante las clases.	2,62	2,88
19. Muestra apertura para la revisión de exámenes y utiliza el espacio para fortalecer el aprendizaje de sus estudiantes (no se molesta, no sanciona, no recrimina).	2,75	2,93
20. Asigna tiempo adecuado para el examen (considera el nivel de exigencia del mismo).	2,80	2,84
21. Explicita y aclara los criterios de corrección y calificación de los exámenes de la asignatura (se asegura de que los estudiantes los conozcan y entiendan).	2,72	2,76
Dimensión 4. Ambiente para el aprendizaje	2,72	2,91
22. Muestra predisposición para responder dudas y/o consultas de los estudiantes.	2,79	2,98
23. Establece normas explícitas a ser observadas durante el desarrollo de las clases y las cumple.	2,63	2,68

Fuente: DIEC, con datos provistos por la Dirección TIC.

Cuadro 06: Promedio global de la valoración (escala del 1 al 3) brindada por estudiantes y docentes al desempeño docente, según dimensiones comunes.

Dimensiones/evaluador	Dimensión 1. Aspectos formales asociados al aprendizaje		Dimensión 2. Enseñanza para el aprendizaje		Dimensión 3. Evaluación para el aprendizaje		Dimensión 4. Ambiente para el aprendizaje	
	Estudiantes	Docentes	Estudiantes	Docentes	Estudiantes	Docentes	Estudiantes	Docentes
Promedio Global	2,71	2,83	2,63	2,78	2,71	2,94	2,72	2,91

Fuente: DIEC, con datos provistos por la Dirección TIC.

3.2. Resultados de la valoración del desempeño docente en las dimensiones diferenciadas (escala del 1 al 3) Cuadros: 07 y 08.

Cuadro 07: Promedio de valoración en la dimensión 5 Compromiso del estudiante (escala del 1 al 3) de los cuestionarios completados por los estudiantes según Departamento de Enseñanza.

Indicadores	Departamentos de Enseñanza			
	Ciencias Básicas	Electrónica-Electricidad	Gestión	Informática
24. Asistí a todas las clases planificadas en el calendario académico.	2,68	2,65	2,60	2,63
25. Llegué a hora y me retiré al término de la clase.	2,70	2,65	2,65	2,65
26. Participé activamente en el desarrollo de las clases (hice preguntas, emití opiniones, aporté ejemplos, leí materiales adicionales, ingresé en la plataforma, participé en foros/chat...).	2,49	2,55	2,59	2,50
27. Me preparé suficientemente para los exámenes.	2,71	2,79	2,73	2,68
Promedio general	2,64	2,68	2,65	2,64

Fuente: DIEC, con datos provistos por la Dirección TIC.

Cuadro 08: Promedio de valoración en la dimensión 5 Planificación para el aprendizaje (escala del 1 al 3) de los cuestionarios completados por los docentes según Departamento.

Indicadores	Departamentos de Enseñanza			
	Ciencias Básicas	Electrónica-Electricidad	Gestión	Informática
24. Considero en el plan de mi asignatura objetivos generales, objetivos específicos, contenidos, metodología, criterios de evaluación y bibliografía propuestos en el Programa.	2,89	2,98	2,89	2,78
25. Considero que mi planificación está ligada con los objetivos generales y específicos propuestos en el Programa.	2,93	2,94	2,94	2,89
26. Existe coherencia entre lo que planifico y los aprendizajes esperados en el Perfil de egreso de la carrera.	2,80	2,94	2,84	2,80
27. Me preocupo de que los materiales necesarios para las clases estén disponibles.	2,93	2,92	2,92	2,77
Promedio general	2,92	2,95	2,90	2,89

Fuente: DIEC, con datos provistos por la Dirección TIC.

2.3. Resultados de la valoración de factores más recurrentes que inciden en el desempeño docente (tres factores más recurrentes en las respuestas brindadas por estudiantes y docentes).

Cuadro 09: Factores más recurrentes que inciden en el desempeño docente según estudiantes y docentes por Departamento de Enseñanza.

Departamento	Estudiante	Docente
Ciencias Básicas	1. La falta de interés que demuestran los estudiantes.	1. La falta de conocimientos previos de las materias prerequisites que poseen los estudiantes.
	2. La insuficiente carga horaria de la asignatura.	2. La falta de interés que demuestran los estudiantes por aprender.
	3. La falta de conocimientos previos de las materias prerequisites que poseen los estudiantes.	3. La insuficiente carga horaria de mi asignatura.
Electrónica y Electricidad	1. La falta de laboratorios.	1. La falta de conocimientos previos de las materias prerequisites que poseen los estudiantes.
	2. La escasa disponibilidad de laboratorios.	2. La insuficiente carga horaria de mi asignatura.
	3. La falta de interés que demuestran los estudiantes.	3. La falta de interés que demuestran los estudiantes por aprender.
Gestión	1. La falta de interés que demuestran los estudiantes.	1. La falta de conocimientos previos de las materias prerequisites que poseen los estudiantes.
	2. Programa de estudios desactualizado.	2. La falta de interés que demuestran los estudiantes por aprender.
	3. La falta de conocimientos previos de las materias prerequisites que poseen los estudiantes.	3. Programa de estudios desactualizado.
Informática	1. La falta de conocimientos previos de las materias prerequisites que poseen los estudiantes.	1. La falta de conocimientos previos de las materias prerequisites que poseen los estudiantes.
	2. La falta de interés que demuestran los estudiantes.	2. La falta de interés que demuestran los estudiantes por aprender.
	3. Programa de estudios desactualizado.	3. Programa de estudios desactualizado.

Fuente: DIEC, con datos provistos por la Dirección TIC.

2.4. Resultados de la apreciación global (escala convencional del 1 al 5) del desempeño docente. Cuadros: 10 y 11.

Cuadro 10: Promedio de apreciación global (escala del 1 al 5) del desempeño docente según estudiantes y docentes, por Departamento de Enseñanza.

Departamento de Enseñanza	Promedio de calificación global otorgada por los estudiantes al desempeño docente	Promedio de la calificación global otorgada por los docentes a su desempeño	Promedio de la calificación global otorgada por estudiantes y docentes
Ciencias Básicas	4,03	4,04	4,04
Electrónica – Electricidad	3,94	4,22	4,08
Gestión	3,92	4,03	3,98
Informática	3,98	3,99	3,98
Promedio general	3,97	4,07	4,02

Fuente: DIEC, con datos provistos por la Dirección TIC.

Cuadro 11: Cantidad de asignatura-docente según apreciación global (escala del 1 al 5) brindada por los estudiantes al desempeño docente, por Sede y Filial.

Sede/Filial	Apreciación global (escala convencional del 1 al 5)			Total de asignaturas docentes según Sede/Filial
	Mayor a 3 hasta 5 (bueno hasta excelente)	Mayor a 2 hasta 3 (aceptable hasta bueno)	Igual o menor a 2 (insuficiente hasta aceptable)	
San Lorenzo	413	48	10	471
Coronel Oviedo	22	0	0	22
Villarrica	56	6	2	64
Total de asignatura-docente según rango de apreciación global	491	54	12	557

Fuente: DIEC, con datos provistos por la Dirección TIC.



Reunión EDD. Foto Archivo FP-UNA.

IV. Aprendizajes y desafíos generados en el contexto de la EDD

1. El principal reto es vincular los resultados de la evaluación del desempeño con el establecimiento de planes de mejora a la luz de las necesidades identificadas, a fin de potenciar el desarrollo profesional del docente, y contribuir al mejoramiento de la calidad de la formación de los estudiantes.

En ese marco, el Consejo Directivo de la Facultad Politécnica ha aprobado el “Protocolo para la retroalimentación de la Práctica Docente a partir de los resultados de la Evaluación del Desempeño Docente (EDD) por Estudiantes y la Autoevaluación Docente” (Resolución 18/21/17-00. Acta 1036/15/10/2018).

Este documento contiene lineamientos generales para el análisis de resultados, el establecimiento de acuerdos de mejora con el docente, así como estrategias para la implementación y seguimiento de los planes de mejora de la práctica docente.

“ El principal reto es vincular los resultados de la evaluación del desempeño con el establecimiento de planes de mejora a la luz de las necesidades identificadas”

2. Fortalecer la función diagnóstica y formativa de la evaluación a fin de orientar la mejora de la práctica docente.

3. Promover en los actores evaluativos una mayor objetividad al evaluar, construyendo una cultura de evaluación centrada en las evidencias del desempeño.

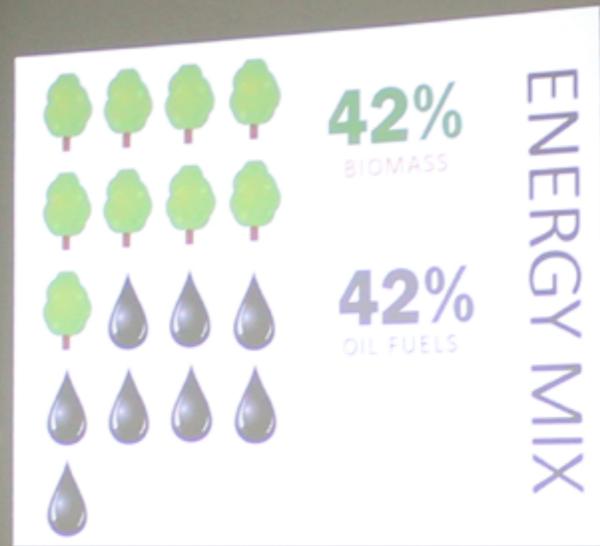
4. Incorporar ajustes al Mecanismo de EDD, a partir de las evidencias documentales recogidas en el proceso de implementación y los criterios técnicos



Docente en aula (arriba). Reunión EDD (abajo). Foto Archivo FP-UNA.

en torno a los instrumentos y escala de apreciación utilizados, con miras a garantizar evaluaciones válidas y confiables.

5. Contar con un sistema de información que permita la automatización eficiente del proceso; lo cual es un requisito indispensable para la incorporación paulatina de otros actores y/o procedimientos evaluativos, como ser: la evaluación por pares académicos, por jefes/directores, y la observación de clases, entre otras estrategias. ■



UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CONSTRUYENDO EL FUTURO

The backdrop features the logos of the Universidad Nacional de Asunción and the Facultad Politécnica. The text 'UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN' and 'FACULTAD POLITÉCNICA' is repeated in a pattern across the background.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
Construyendo el Futuro

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

pol.una.py

The banner includes a circular logo with various scientific and technological icons such as a microscope, a brain, a laptop, and a gear.

INVESTIGACIÓN

EL EFECTO DE LOS AEROSOLES ATMOSFÉRICOS SOBRE LA RADIACIÓN SOLAR EN EL PARAGUAY



Tomás Alberto Rolón Cabrera
Dr. Física. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales - Universidad Nacional de Asunción.

RESUMEN

En este trabajo se analizaron datos satelitales de Índice de Aerosoles (OMI e interface Giovanni, NASA) sobre las regiones de Asunción, Ciudad del Este, Concepción, Coronel Oviedo, Encarnación, Filadelfia, Pedro Juan Caballero, Saltos del Guairá, San Pedro del Ycuamandiyu, Villa Hayes y Yacyreta, durante el periodo 2004 a 2017, con el objetivo de identificar los lugares con mayor concentración de aerosoles y con mayor cantidad de habitantes, por sus efectos en la salud. Basado en estos resultados, se inició un Programa Piloto de distribución de sensores portátiles de aerosoles de bajo costo a colegios de enseñanza media a fin de involucrar a los estudiantes en el monitoreo terrestre de la concentración de aerosoles en sus localidades e interesarlos en la ciencia.

Palabras claves — Índice de Aerosoles, Colegios, Ciudades, Fotómetro, OMI-NASA, Satélite.

I. INTRODUCCIÓN

Los aerosoles tienen efecto sobre el balance energético de la atmósfera por su capacidad de dispersar o absorber la radiación solar incidente, además puede actuar como núcleo de condensación durante la formación de nubes y afectar la precipitación por la alteración que puede causar en la vida media de las nubes. Todos estos efectos impactan el clima y la salud de plantas, animales y de la población local. Algunos aerosoles son parte natural de la atmósfera, otros provienen de actividades humanas tal como la quema de biomasa, una práctica común en la región. En el Paraguay se observa prevalencia de quema de biomasa relacionadas a las prácticas agropecuarias, entre ellas, por ejemplo, la quema de pastizales y residuos agrícolas, incendio de bosques asociados al avance de la frontera agrícola. Existen pocos estudios sobre la concentración, distribución y transporte de aerosoles en la región. Mielnicki y colaboradores determinaron los valores mensuales de monóxido de carbono y aerosoles finos para mostrar las variaciones del ciclo anual sobre Argentina, Paraguay y Brasil en el periodo 2001 a 2004 (Mielnicki, 2005). Crinó analizó eventos de contaminación atmosférica sobre Asunción y Clorinda producidos por el gas contaminante NO₂ y por aerosoles emitidos durante intensas quemaduras de biomasa (Crinó, 2013). Estos estudios fueron realizados basados en datos obtenidos por medio de instrumentos satelitales (e.g. el espectrómetro

OMI a bordo del satélite Aura, el espectrómetro MODIS a bordo de los satélites TERRA y AQUA, el instrumento LIDAR del satélite CALIPSO, todos de la NASA) o por instrumentos terrestres (e.g. AERONET, red terrestre de fotómetros solar). Una cantidad relevante en estos trabajos es el **Espesor Óptico del Aerosol (AOT)**, lo cual describe en qué medida los aerosoles impiden la transmisión directa de la luz del Sol de una cierta longitud de onda a través de la atmósfera. Cuanto mayor sea el espesor óptico a una determinada longitud de onda, menos luz de esa longitud de onda alcanzará la superficie terrestre. En un día despejado, el AOT puede tener valores de 0,05 (casi un 95% de transmisión) o menor. Cielos con calima o humo pueden tener valores de AOT superiores a 1,0 (aproximadamente un 39% de transmisión). Se lo mide indirectamente a partir de transmisiones espectrales atmosférica. En este tra-

bajo se estudió la distribución espacio-temporal de la concentración de aerosoles sobre varios centros poblacionales de Paraguay, durante un periodo promedio de diez años, basado en los datos de OMI. En una segunda fase del trabajo, se implementó un programa de monitoreo terrestre basado en el uso de fotómetros portátiles de bajo costo por parte de estudiantes de colegios ubicados en las regiones de interés. Este tipo de fotómetros fue utilizado en el Programa GLOBE, una colaboración mundial pionera, de carácter educacional y científico (Butler and McGregor, 2003). Un estudio más reciente es el trabajo de Toledo y colaboradores, quienes mejoraron la capacidad técnica de fotómetros solares portátiles para obtener valores de AOT en áreas metropolitanas de Chile (Toledo et al., 2017). El valor del espesor óptico correspondiente a una lectura del fotómetro portátil se calcula usando la relación:

$$AOT = \frac{[\ln(V_0/R^2) - \ln(V - V_{osc}) - a_R(p/p_0)m]}{m}$$

donde R es la distancia tierra-sol expresadas en unidades astronómicas (UA), V es la lectura máxima del fotómetro, V₀ es la constante de calibración del fotómetro, V_{osc} es la lectura de oscuridad, p es la presión del lugar, p₀ es la presión atmosférica estándar, m es la masa relativa [m=1/sen(ángulo de elevación solar)]. El joven estudiante puede entender más fácilmente el concepto de AOT cuando se expresa en términos de porcentaje de luz transmitida en la atmósfera,

$$\%transmisión = 100 \cdot e^{-AOT}$$

Otra cantidad importante es el **Índice de Aerosol (AI)**, lo cual indica la presencia de capas elevadas de aerosoles con una significativa absorción. Bajo la mayoría de las condiciones, el AI es positivo para aerosoles absorbentes y negativo para aerosoles no absorbentes (pura dispersión). Cuantitativamente, el AI se define como,

$$AI = 100 \log_{10} (I_{360}^{Meas} / I_{360}^{Calc})$$

Dónde: I₃₆₀^{Meas} es la radiancia media medida por el OMI en los 360 nm y I₃₆₀^{Calc} es la radiancia calculada en los 360 nm por un modelo. Además de contrastar las mediciones obtenidas por instrumentos espaciales, los programas colaborativos que utilizan fotómetros portátiles terrestres apuntan a potenciar el interés de los jóvenes hacia la ciencia. En conformidad con la recomendación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), se espera que estos jóvenes involucrados en la actividad de monitoreo de aerosoles, desarrollen conciencia sobre varios aspectos relacionados al clima, al medio ambiente, al calentamiento global y cualquier impacto que puedan tener sobre la salud de las personas (IPCC, 2014).

Autores:

Coronel Genaro (1),
Rolón Tomás (1)(2),
Báez Silvio (1)(2),
Ovelar Sandra (2),
Cañiza Daisy (1),
Aquino Celeste (2)

(1) Facultad Politécnica-UNA;
(2) Facultad de Ciencias Exactas y Naturales-UNA

II. METODOLOGÍA

2.1. Concentración de aerosoles atmosféricos

Fueron utilizados datos generados por el sensor OMI y su correspondiente algoritmo, a bordo del satélite AURA. Estos datos espacio-temporales corresponden al Índice de Aerosol (AI) sobre las localidades de Asunción, Ciudad del Este, Concepción, Coronel Oviedo, Encarnación, Filadelfia, Pedro Juan Caballero, Saltos del Guairá, San Pedro del Ycuamandiyu, Villa Hayes y Yacyreta, medidos durante el periodo 2004 a 2017. Además se utilizó la interface Giovanni (NASA) para analizar los espesores ópticos de los aerosoles (AOT) de la atmósfera correspondientes a estas localidades.

2.2. El Fotómetro Solar portátil

Para construir el Fotómetro Solar portátil se aplicó el circuito disponible en el Programa GLOBE (NASA), vea la figura 1 (Como hacer un fotómetro, 2010). Este fotómetro solar está compuesto por dos diodos emisores de luz (LED), rojo y verde, dos amplificadores operacionales LTC1050, dos condensadores de 220 pF, un condensador de 0,1 µF, una resistencia de 2,2 MΩ, una resistencia de 5,6 MΩ, dos llaves conmutadoras, una caja de plástico de 2" x 3 1/8" x 6", una batería de 9 V, un multímetro digital. Este circuito mide la luz incidente usando un diodo LED como sensor y un amplificador operacional en configuración de convertidor corriente voltaje, empleando el modo fotovoltaico, que es uno de los dos modos más utilizados en aplicaciones de precisión (Arnaud, 2001). El otro modo de medir la luz es el fotoconductor, lo cual consiste en medir la corriente del LED polarizado en forma inversa, siendo elevado tanto el nivel de ruido como la corriente de oscuridad. En ambos casos, el voltaje de salida es igual al producto de

la resistencia de realimentación, entre la entrada y la salida del operacional, por la corriente en el LED. La resistencia de realimentación suele ser alta para maximizar la relación señal ruido. En la práctica, se utiliza una pequeña capacidad en paralelo a la resistencia de realimentación para estabilizar el sistema a bajas frecuencias, lo que hace disminuir el ancho de banda. Los canales son sensibles a luz verde de 505 nanómetros (nm) y luz roja de 625 nm, aproximadamente. Para una buena lectura no se debe apuntar más de unos 15 segundos a cada LED, anotando el valor de la lectura máxima en el multímetro. Además, se debe medir el voltaje de oscuridad tapando el orificio de entrada de la luz a la caja.

Como parte del programa de monitoreo, también se elaboró un **Protocolo** accesible a los docentes y estudiantes de secundaria a fin de prepararlos para las observaciones de cambios en el color del cielo y las mediciones con el fotómetro.

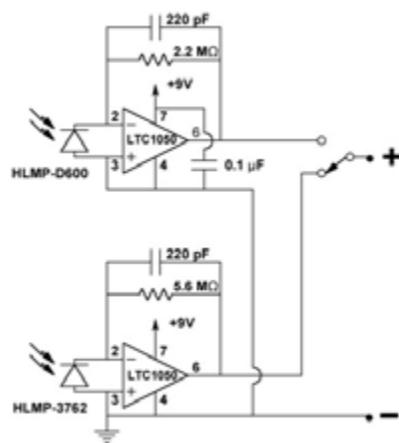


Figura 1. Circuito del fotómetro. Fuente: Como hacer un fotómetro.

III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. Concentración de aerosoles atmosféricos

Se observaron valores de **Índices de Aerosoles absorbentes y dispersantes** durante todos los años estudiados en diferentes regiones mencionadas de Paraguay. De todas las localidades analizadas y graficadas, se incluye una sobre Asunción a modo de ejemplo, mostrando el número de días con índices de aerosol absorbente y dispersante, figura 2.

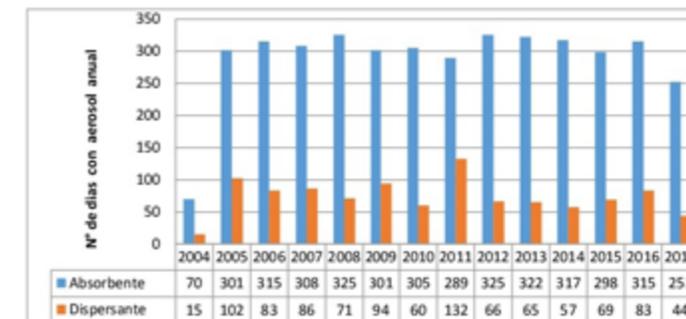


Figura 2. Gráfico del N° de días con Aerosol sobre regiones de Asunción, años 2004 al 2017. Datos del sensor OMI (Satélites Aqua y Terra).

Se observa en la figura 2, que la cantidad de días con aerosol e índices absorbentes es notoriamente superior a la cantidad de días con índices dispersantes, como en casi toda la región de estudio. Las altas concentraciones, observadas desde los satélites Aqua y Terra, datos recolectados durante los años 2004 al 2017, presentan una estacionalidad que coincide con el período de mayor cantidad de quemas en Paraguay, la cuales se intensifican en el periodo que va de agosto a octubre. De los años y lugares con número de días (índice de aerosoles absorbentes) mayor a 300, se destacan los de Saltos

del Guaira en el año 2013. El gráfico de la figura 3 muestra, a modo de ejemplo, el comportamiento de la Profundidad Óptica del aerosol a lo largo del periodo 2005 a 2014 con datos del MODIS, en la atmósfera del departamento de San Pedro. La curva correspondiente a cada trimestre tiene su propio color. Se observa que las curvas correspondientes a los dos últimos trimestres del año (verde y marrón) tienen picos más altos que los correspondientes a los dos primeros trimestres, lo cual aparentemente se correlaciona con los periodos de mayor quema de biomasa de esta localidad.

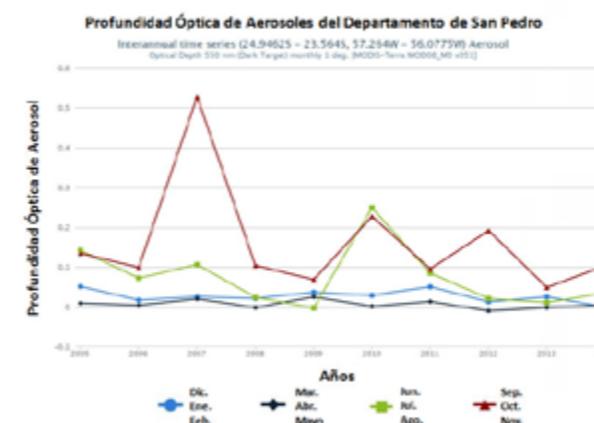


Figura 3. Gráfico de Profundidad Óptica de Aerosoles sobre el Departamento de San Pedro, años 2005 al 2014. Datos de MODIS.

De los gráficos de datos satelitales (OMI) medidos sobre el país se tuvieron más cantidad de días (mayores de 300) con Índices de aerosol absorbente sobre Asunción en los años 2006, 2008, 2012, 2013, 2014 y 2016, sobre Ciudad del Este en 2005, 2007, sobre Filadelfia Chaco Paraguayo en 2005 y 2007, Saltos del Guairá en 2013, San Pedro del Ycuamandiyu en 2008, Villa Hayes en 2005, 2007, 2008, 2009 y 2012, Yacyretá en 2008, 2009, 2012, 2013 y 2014. Estos valores de días (picos de AI) coinciden con las temporadas altas de quemas de biomasa, periodo que se extiende de agosto a octubre de cada año. En general, una rápida verificación de la distribución geográfica de las quemas en relación a la localidad donde fueron medidos el índice de aerosol, apoya la conjetura de que podrían influir variables meteorológicas en la determinación de la concentración de aerosoles en puntos geográficos de focos de quemas alejados de la misma.

3.2. El Fotómetro Solar portátil

Por otro lado, en la figura 4 se muestra uno de los fotómetros construidos en los laboratorios de la institución para medir los aerosoles en base terrestre, donde se pueden ver las distintas partes constituyentes: llave de prendido y apagado, llave de conexión a los canales o LED verde y rojo, orificio del mecanismo de apuntamiento, marcas de incidencia de la luz solar para el LED verde y LED rojo, orificio de entrada de la luz en la caja y terminales de salida para conectar a un multímetro digital para el registro y lectura de valores de voltajes correspondientes a los sensores.



Figura 4. El fotómetro solar y sus partes constituyentes: (a) Llave de prendido/apagado, (b) Llave de conexión al canal V/R, (c) Orificio para apuntamiento, (d) Marcas de incidencia del haz de luz solar, (e) Orificio de entrada de la luz a la caja y (f) Terminales de salida del fotómetro para conectar al multímetro. Fuente propia.

El mecanismo de apuntamiento consta de una chapa con un orificio que deja pasar la luz del sol, la que incide en otra chapa donde se hallan marcadas con V la posición para apuntar al LED verde y con R al LED rojo. Vale resaltar que la luz verde se encuentra cerca del pico de sensibilidad del ojo humano, por lo cual un cielo brumoso es probable que genere un valor alto de espesor óptico en este valor de longitud de onda. La luz roja es más sensible a aerosoles de tamaño mayor, por lo cual valores de AOT correspondientes a esta longitud de onda son menores que los valores de AOT correspondientes a la luz verde. Los aerosoles comunes dispersan más la luz verde que la luz roja. Datos de un canal permite el cálculo de AOT de un cierto rango de longitud de onda pero no provee información sobre la distribución del tamaño de los aerosoles. Para

obtener esta distribución es necesario combinar datos de ambos canales, lo cual además permite identificar la fuente de los aerosoles.

Docentes del Laboratorio de Física de la FACEN-UNA, y de algunos colegios de la zona de la Gran Asunción, recibieron réplicas del fotómetro solar, previa participación en un taller de entrenamiento en el cual se impartió charlas explicativas sobre la construcción y medición del fotómetro, como así también un repaso de la teoría de Dispersión de la Radiación en la atmósfera por los aerosoles. La implementación de este Programa a una escala mayor está prevista para una segunda fase, posterior a la evaluación del programa piloto que se iniciará en breve.

IV. CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES

El mayor número de aerosoles absorbentes en la atmósfera debe ser preocupante pues la absorción de la radiación provocada por las cantidades de aerosoles atmosféricos estaría indicando que habría menos irradiación solar llegando a la superficie terrestre en la región y menos evaporación, de manera que las precipitaciones disminuirían en un importante porcentaje en la zona. Esto es preocupante porque Paraguay es un país agrícola donde las precipitaciones son importantes, y que periódicamente está expuesto a incendios forestales provocados y naturales, que son fuentes de aerosoles atmosféricos.

Basado en el circuito del Programa GLOBE de la NASA, se implementó un fotómetro solar de bajo costo y se inició un programa piloto en instituciones educativas secundarias para su aplicación en la generación de datos de espesor de aerosoles desde el nivel terrestre. Se desarrollaron materiales de apoyo como Protocolos y Fundamentos para los profesores y estudiantes de instituciones educativas. Se prevé que en el futuro, bajo un programa de mayor alcance, el circuito del fotómetro, por su bajo costo pueda ser reproducido en colegios por estudiantes interesados y con el apoyo de profesores. Con estos equipos los estudiantes podrán realizar mediciones en Tierra y luego interpretar valores de propiedades de aerosoles para contrastar, complementar o mejorar los datos satelitales. Esta exploración parcial de la atmósfera y los efectos que conllevan altos

índices de aerosoles en las localidades del país, podrá generar la búsqueda de soluciones que reduzcan las fuentes antropogénicas de aerosoles. Considerando que en Paraguay son escasos los trabajos de investigación en física de la atmósfera, además de lo concerniente a la preparación de jóvenes con un perfil de investigador, se espera que trabajos de esta naturaleza se constituya en un primer impulsor.

V. AGRADECIMIENTO

Este trabajo ha sido realizado con fondos suministrado por el Consejo Nacional de Ciencias y Tecnología (CONACYT). Uno de los autores, S. O. agradece la orientación, asistencia y colaboración de los otros autores durante la elaboración de su Trabajo de Grado desarrollado en el marco de este proyecto a fin de optar por el grado de licenciatura en Ciencias Físicas en la FACEN-UNA (Ovelar, 2016). ■

REFERENCIAS

- [1] Arnaud A., Silveira F. (2001). Amplificador para fotodiodo integrado con rechazo de DC por medio de la técnica de autozero. Workshop Iberchip, VII. Memorias. Montevideo, Uruguay.
- [2] Butler, D. M., MacGregor, I. D. (2003). Globe: Science and education, Journal of Geoscience Education, 51 (1), 9-20.
- [3] Crinó E., C. G. (2013). Eventos de contaminación atmosférica sobre Asunción (Paraguay) y Clorinda (Argentina) producidos por el gas contaminante NO₂ y por aerosoles emitidos durante intensas quemadas de biomasa. Bariloche, Argentina: Reunión Nacional de Física de la Asociación de Física Argentina (AFA).
- [4] IPCC. (2014). Intergovernmental Panel on Climate Change. Impactos, Adaptación y Vulnerabilidad. Recuperado el 3 de julio de 2018, de https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg2/ar5_wgII_spm_es.pdf
- [5] Mielnicki, D.M., Canziani, P.O., Drummond, J. (2005). Quema de biomasa en el centro-sur de Sudamérica: Incendios locales, Impactos regionales, Anales IX Congreso Argentino de Meteorología, en CD, ISBN 987-22411-0-4.
- [6] Mielnicki, D.M., P.O. Canziani, J. Drummond, J.P. Skalany. (2005). La quema de biomasa en Sudamérica vista desde el espacio, Anales IX Congreso Argentino de Meteorología, en CD, ISBN 987-22411-0-4.
- [7] Ovelar, S. C. (2016). Distribución de concentraciones de aerosoles atmosféricos sobre algunas localidades de Paraguay. Departamento de Física, FACEN-UNA.
- [8] Toledo, F., Garrido, C., Rondanelli, R., Jorquera, S., Valdivieso, P. (2017). AOT retrieval procedure for distributed measurements with low cost Sun Photometers. <https://www.taringa.net/posts/hazlo-tu-mismo/5737757/Como-hacer-un-fotometro.html>, 2010-06-09 13:42:06

PROTOTIPO ACABADO DE COCINA ELÉCTRICA A INDUCCIÓN MAGNÉTICA “GUARANÍ”



Ever Quiñonez

Carrera: Ingeniería en Electrónica.

Facultad Politécnica. Universidad Nacional de Asunción.



Ariel Manabe

Carrera: Ingeniería en Electrónica.

Facultad Politécnica. Universidad Nacional de Asunción.

Asesor:

Ing. Federico Gaona

RESUMEN

Las fuentes de energía poco eficientes, como el gas licuado de petróleo (GLP) y los derivados de biomasa (carbón y leña), son muy utilizadas en nuestro país para la cocción de alimentos. Estas fuentes, además, producen la emisión de gases de efecto invernadero, y como es el caso del GLP, es un producto importado. Sabiendo que nuestro país, posee una gran fuente de energía limpia, como lo es la energía hidroeléctrica, se propone, con este proyecto, la migración desde el uso de las cocinas tradicionales, al uso de las cocinas eléctricas a inducción magnética. Sumando el hecho de que no existe una empresa que fabrique dicho electrodoméstico en el país, se añade el objetivo de su manufactura a nivel nacional. Tener el conocimiento y el procedimiento de cómo desarrollar esta tecnología, contribuirá a la industrialización, su uso, generará un menor daño ecológico, y, por lo tanto, se obtendrá un mayor desarrollo económico de forma sustentable. En este documento, se describe en forma general los circuitos que componen dicho artefacto. Por último, se presentan resultados de los ensayos de emisiones de campo electromagnético y de conductividad térmica a los que fue sometido el prototipo.

Palabras claves — Cocina, Inducción, Electromagnetismo, Sinergia, Universidad, Empresa.

I. INTRODUCCIÓN

A través del Programa de Desarrollo Tecnológico, Innovación y Evaluación de la Conformidad (DETIEC), financiada por el Fondo para la Convergencia Estructural del MERCOSUR (FOCEM); el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), tiene el objetivo de mejorar la competitividad de las empresas e instituciones del Paraguay, fomentando la relación entre estos e instándolos al desarrollo de proyectos conjuntos.

En ese sentido, la empresa FAMETAL S.A y la Facultad Politécnica de la Universidad Nacional de Asunción, firmaron un Convenio Marco de Cooperación Técnico-Científica para el diseño y desarrollo de un prototipo acabado de cocina eléctrica a inducción magnética. Por su parte, el CONACYT aprobó un contrato de cofinanciamiento con FAMETAL S.A. Desde entonces, entró en vigor la ejecución del Proyecto de Innovación denominado Prototipo acabado de Cocina Eléctrica a Inducción Magnética “GUARANÍ”. De aquí en adelante, denominado “Cocina Guaraní”, a modo de abreviatura.

Se realiza el prototipo de la cocina Guaraní por dos motivos principales. En primer lugar, se tiene que, en el Paraguay, el gas licuado de Petróleo (GLP), el carbón y la leña, son usados en gran medida en los hogares para cocinar. Estas fuentes de energía son poco eficientes, dañan el medio ambiente y como es el caso del GLP, es importado. Con las cocinas a inducción, se pretende la migración desde estas fuentes de energía no limpia, a la energía eléctrica. En segundo lugar, no existe una empresa que fabrique este electrodoméstico en el país. Con el proyecto se pretende obtener el conocimiento y el procedimiento de cómo desarrollar tecnología, lo cual podría ser de gran beneficio para la sociedad, debido a que estará disponible en el mercado un producto nacional desarrollado por mano de obra local, esto es, la generación de fuentes de empleo. Se apunta no solo a la producción y a la comercialización de cocinas a inducción, producto que existe

en gran cantidad debido a las importaciones, se trata también de resolver problemas energéticos como la escasez, o el elevado precio del gas y el uso de la biomasa, fuentes que perjudican al medio ambiente ya que producen gases de efecto invernadero y se obtienen con prácticas que fomentan la depredación de los árboles y de los suelos.

Por lo tanto, con este proyecto se apuesta al uso de energía limpia, renovable y abundante como lo es, la energía eléctrica en el Paraguay. Dar inicio una era en donde se fomente la investigación y se brinde mano de obra a tantos profesionales de las ramas de las ciencias y tecnologías que muchas veces optan por ir a trabajar al extranjero. Gracias a la investigación técnica de ingenieros locales, se podrá evitar la importación masiva de productos acabados, contribuyendo a la industrialización del país, y, en consecuencia, conseguir un mayor desarrollo económico.

II. METODOLOGÍA

Inicialmente el análisis teórico se enfocó en la topología cuasi resonante simple [9], con la técnica de control conmutación a voltaje cero. Se inspeccionaron cinco cocinas de inducción comerciales de diferentes calidades, con el objetivo de identificar sus partes y comprender su funcionamiento, comparando los componentes empleados en cada aparato comercial con los estudiados en las bibliografías [6],[7],[8],[9],[10]. Se analizaron los costos de los componentes y herramientas a utilizar, y se definieron cuáles adquirir para el desarrollo de los prototipos. Gracias a las inspecciones de cocinas comerciales se concluyó que la topología con mejor relación precio-beneficio es la cuasi resonante simple, por utilizar un solo elemento de conmutación.

Se esquematizaron circuitos eléctricos y electrónicos para las etapas de potencia y control, basados en bibliografías y en las inspecciones realizadas a los aparatos comerciales del mercado.

1.1. Etapa de potencia

La Figura 1 describe el circuito electrónico de potencia en detalle, en el cual se puede observar la entrada de la línea 220 VAC / 50 Hz que pasa por un filtro de interferencias electromagnéticas (EMI, por sus siglas en inglés), por un varistor supresor de picos y finalmente por diodos rectificadores en puente [11]. Posteriormente se encuentra la bobina L1 y los capacitores C1 y C2 como filtro LC primario de interferencias. El circuito cuasi resonante simple está formado por el transistor bipolar de compuerta aislada (IGBT, por sus siglas en inglés), el capacitor C3 y la bobina inductora que se conecta a

los terminales TE1 y TE2. El elemento de conmutación, esto es, el IGBT, es accionado por intermedio del controlador que asegura los niveles de tensión y referencia GND para la base del IGBT (ver Figura 2).

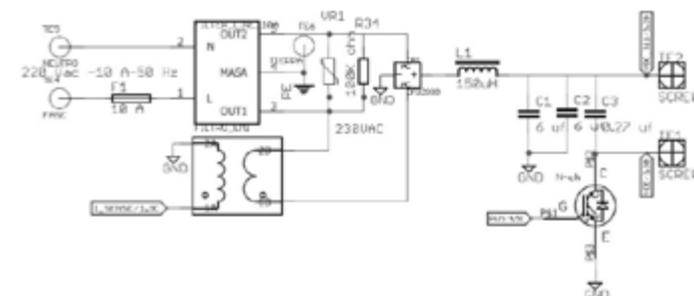


Figura 1. Esquema del circuito de la etapa de Potencia.

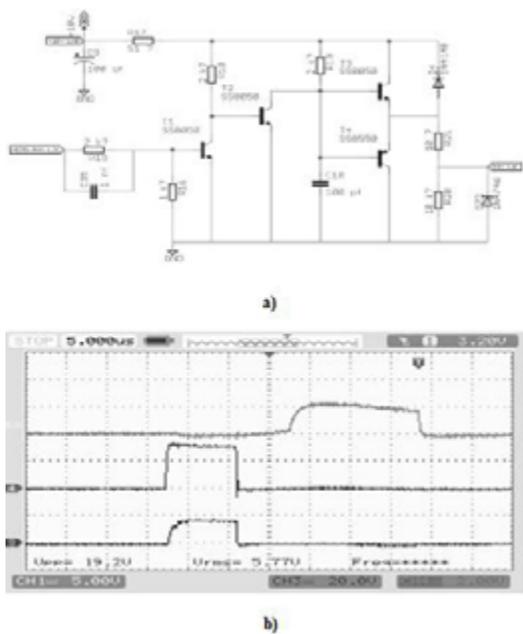


Figura 2. a) Esquema del circuito driver IGBT. b) Señal de sincronismo, pulso del microcontrolador (señal 4) y la señal a la salida del driver.

Se observa también en la Figura 1, un transformador de corriente, dispositivo que suministra a través de su devanado secundario una tensión proporcional a la corriente eléctrica que circula por el devanado primario. Midiendo la corriente eléctrica, es posible determinar si está o no presente la olla u otro recipiente de material ferromagnético utilizado para la cocción. Así, si se detecta la presencia de un recipiente apto para este dispositivo, el sistema aplica potencia a la bobina de trabajo, en otras palabras, empieza a calentar. El transformador de corriente entrega una tensión alterna máxima de 4 VRMS (determinado por el fabricante del transformador de corriente), que luego es rectificado y filtrado (ver Figura 3) para adecuar a la entrada analógica del microcontrolador.

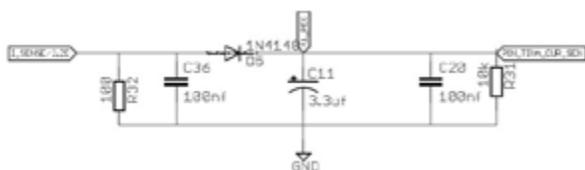


Figura 3. Esquema del circuito de rectificación y filtrado de señal de corriente.

1.2. Circuito de sincronización

En la Figura 4 se observa el circuito de sincronización. El componente principal, es un comparador LM339, que toma una muestra atenuada de la tensión colector-emisor del IGBT y otra muestra de la tensión de entrada de la bobina de trabajo. Al ser menor la tensión colector-emisor del IGBT en comparación con la tensión a la salida del filtro LC, se genera una transición de pendiente negativa a la salida del comparador, este cambio de nivel es detectado por el microcontrolador, quien luego de procesar la información, indica al sistema que es el momento adecuado de generar la conmutación. De esta forma, se permite la conmutación del IGBT a tensión cero, minimizándose en consecuencia, las pérdidas de potencia por conmutación.

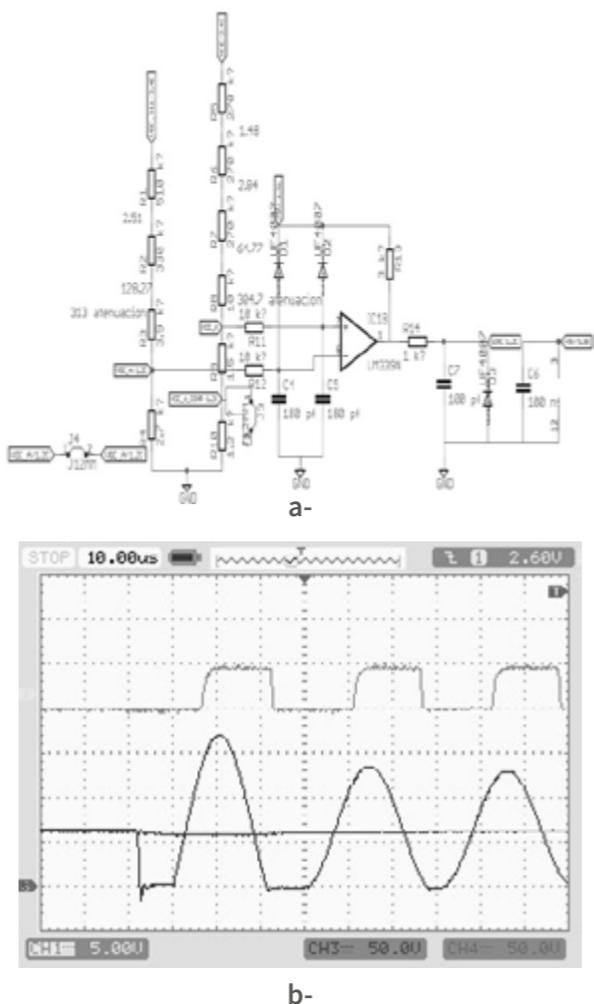


Figura 4.- a) Esquema del circuito de sincronización. b) Señal de sincronización (onda cuadrada), tensión de alimentación (continua), tensión de colector-emisor del IGBT (oscilación).

1.3. Sensor de Temperatura

En este sistema se controla la temperatura del IGBT y la temperatura de la zona de cocción, justo por debajo de la vitrocerámica. Si se supera el régimen de temperatura apto del IGBT, se anula el funcionamiento de la cocina. Para la zona de cocción, se realiza el monitoreo de la temperatura con el fin de indicar al usuario si es seguro tocar dicha zona. Se eligió el sensor tipo NTC por tener inmunidad a la inducción electromagnética y por su bajo costo. La desventaja de este componente se debe a la no linealidad que presenta la variación de temperatura, sin embargo, esto se soluciona a través de una linealización por software o utilizando tablas de valores. En la figura 5, se observa el circuito de polarización con un filtro pasa bajas para atenuar los posibles ruidos de alta frecuencia.

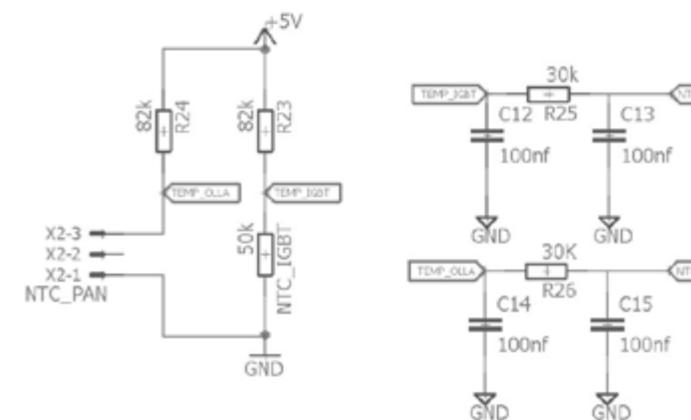


Figura 5. Izquierda: Circuito de polarización del IGBT. Derecha: Filtro pasa bajos.

1.4. Fuente de alimentación

Una fuente de voltaje auxiliar es necesaria para alimentar los circuitos de control, driver del IGBT y del ventilador. La tensión alterna de la red es transformada a una tensión menor por medio de una fuente conmutada simple, cuya topología de circuito fue seleccionada debido a su relativa simplicidad y poca cantidad de componentes. La tensión empleada para alimentar el driver del IGBT y el ventilador es de 18 VDC obtenida a la salida del convertidor conmutado, los circuitos de control requieren una tensión de 5 VDC que es obtenida del regulador lineal 7805 que usa un resistor en serie con su entrada para distribuir parte del relativo alto voltaje de entrada al regulador (18 VDC) y de esa forma evitar el sobrecalentamiento del mismo (ver Figura 6) [12].

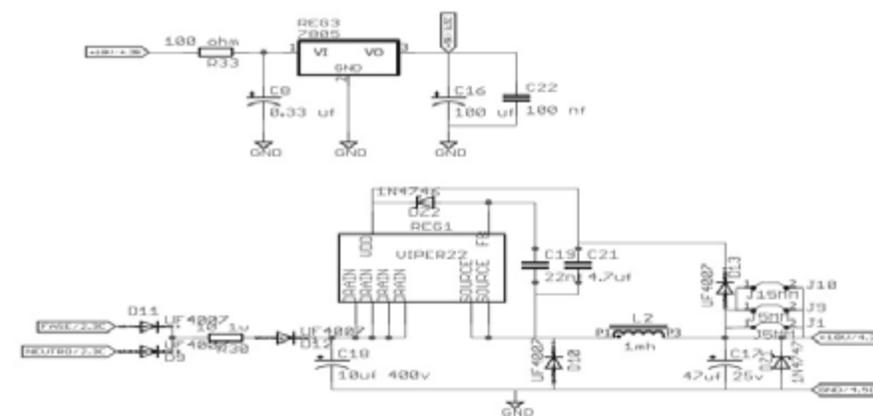


Figura 6. Fuente de alimentación del sistema.

III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. Dispositivos y técnicas de seguridad

La detección del recipiente se realiza en dos etapas. En primer lugar, antes de la operación normal de la cocina, se envía un pulso de corta duración al IGBT y se mide la cantidad de oscilaciones generadas en el circuito resonante paralelo LC (ver Figura 7). La cantidad de oscilaciones determina si está presente un recipiente y si éste es adecuado para la operación normal del aparato. Esto se realiza a través del circuito de sincronización, y si esta condición no es satisfactoria, no se permite la aplicación de potencia. Luego, durante la operación normal del aparato se monitorea constantemente la corriente que absorbe la misma y si ésta corriente decae a un valor inferior a 2 amperios por más de 5 segundos (valor elegido en forma experimental), se produce una alerta y se detiene la aplicación de potencia. Ante cualquier señal fuera de rango en los sensores, se detiene la operación del sistema y se despliega el código de error relacionado en una pantalla led de 4 x 7 segmentos.

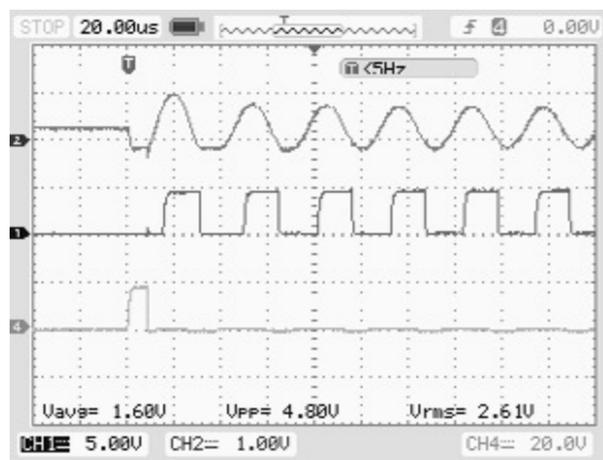


Figura 7. Señal 1: Conteo. Señal 2: Oscilaciones del circuito LC. Señal 4: Pulso aplicado en la compuerta del IGBT.

3.2. Ensayos de campo electromagnético

La El procedimiento consistió en colocar el prototipo de la cocina de inducción en un lugar donde los campos magnéticos y eléctricos del medio circundante sean prácticamente nulos. Se realizaron las mediciones con ayuda de un detector de campos electromagnéticos en dos situaciones; en primer

lugar, estando el aparato energizado, pero sin funcionar (stand by) y en segundo lugar, funcionando en la máxima potencia. Se registraron los valores máximos de las emisiones a distancias de 30 cm, distancia que sugiere la norma [14] (ver Figura 8)

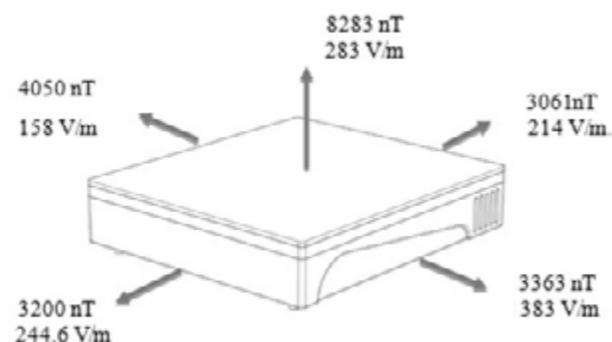


Figura 8. Resultados de las mediciones de campo magnético (nanoTeslas; nT) y de campo eléctrico (volts/metro; V/m) a distancias de 30 cm con el equipo operando a máxima potencia.

3.2. Ensayos de conductividad térmica

Se ejecutaron con una cámara térmica Flir i60. El procedimiento se realizó con la cocina operando a máxima potencia, se registró el aumento de temperatura alcanzado luego de haber operado durante una hora, comprobándose su estabilidad en este punto mediante las imágenes suministradas por la cámara (ver Figura 9).

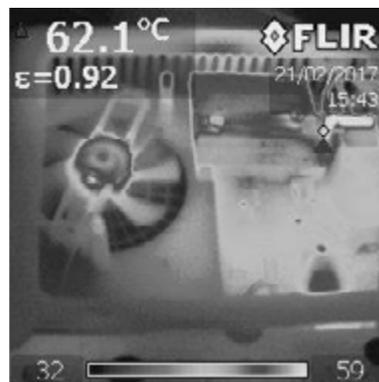


Figura 9. Imagen de la cámara térmica durante el ensayo de conductividad térmica. Se ven las temperaturas alcanzadas en el interior de la carcasa.

IV. CONCLUSIÓN

Se ha conseguido un prototipo acabado de cocina eléctrica a inducción magnética funcional y lista para su producción en serie, con una potencia de 1 kW, y la capacidad de hervir 1 litro de agua en 3 minutos. Se destaca que el principal componente, el IGBT, se encuentra operando sin estrés, gracias a la conmutación a tensión cero y al control de la temperatura y voltajes que aseguran una operación en rangos adecuados.

La consideración de las emisiones electromagnéticas y de los gradientes de temperatura interna y externa, resultaron un valor agregado, habiéndose conseguido valores satisfactorios. Los resultados de los ensayos electromagnéticos fueron contrastados con valores proporcionados por la Organización Mundial de la Salud. Por tanto, los valores medidos en el prototipo (de campo eléctrico y campo magnético) están por debajo de los valores máximos recomendados.

A pesar de que el microcontrolador de 32 bits tiene la capacidad suficiente de ejecutar todas las tareas

encomendadas, el problema radica en la codificación segmentada de un programa extenso, por lo que se recomienda emplear, en futuros desarrollos, dos microcontroladores de 8 bits; uno para la parte crítica del control de potencia, y otro para la interfaz de usuario.

Conseguir un prototipo funcional no aparenta inicialmente una idea compleja, sin embargo, con el desarrollo los autores de este proyecto han visto que llegar a un producto, que será usado en el hogar, por cualquier tipo de usuario, requiere de unos procesos industriales muy elaborados, y más aún cuando se necesita competir con precios muy bajos en un mercado tan explotado.

Finalmente, se valora el aprendizaje a la hora de diseñar y desarrollar productos acabados, que incluyan manuales y otros detalles bien específicos para su producción en serie y posterior venta, como así también, la sinergia establecida entre la universidad y la empresa para el desarrollo de un aparato electrodoméstico.

V. RECOMENDACIONES

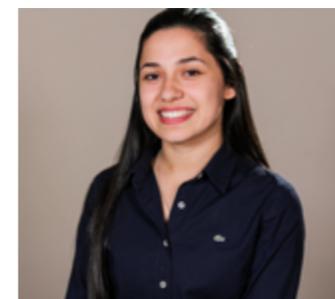
Culminado este trabajo, se recomienda a los futuros investigadores y desarrolladores del proyecto:

- Construir un modelo detallado del sistema para realizar simulaciones ya sea en PSpice®, LTSpice® o en programas similares, con el fin de poder implementar modificaciones y obtener posibles resultados antes de llevarlo a la práctica.
- Realizar un análisis de dinámica de fluidos computacional (CFD) para visualizar el comportamiento actual del sistema con respecto al flujo del aire y a la transferencia de calor, y, en consecuencia, implementar acciones que permitan al sistema proporcionar una respuesta térmica óptima.
- Realizar estudios más detallados sobre de las técnicas de control y las topologías empleadas en los sistemas de calentamiento por inducción.
- Evaluar la implementación del uso de baterías para obtener un producto portátil y con posibilidades de uso en caso de no contar con el suministro de energía eléctrica. ■

REFERENCIAS

- [1] Ministerio de Electricidad y Energía Renovable, ECU (2015). Programa de eficiencia energética para cocción por inducción y calentamiento de agua con electricidad en sustitución del gas licuado de petróleo (GLP) en el sector residencial. Recuperado de: <http://www.energia.gob.ec/programa-de-eficiencia-energetica-para-coccion-por-induccion-y-calentamiento-de-agua-con-electricidad-en-sustitucion-del-gas-licuado-de-petroleo-glp-en-el-sector-reside/>
- [2] Ramos, P. (2013). Inducción aragonesa para calentar la cazuela. Agencia SINC. Recuperado de: <http://www.agenciasinc.es/Reportajes/Induccion-aragonesa-para-calentar-la-cazuela>
- [3] Martín del Brío, B.; Roy Yarza, A.; Plaza García, I.; Arriaga García de Andoain, J. (2010). En memoria del Profesor Tomás Pollán Santamaría. IEEE_RITA, vol. 5, no. 1. ISSN 1932-8540. Recuperado de: http://www.unizar.es/eduqtech/Noticias_doc/rita_tomas.pdf
- [4] Cátedra Innovación, BSH Electrodomésticos España S.A. (2016). Inducción. Recuperado de: <http://www.catedrabsh-uz.es/historia/induccion.php>
- [5] Neff Electrodomésticos. (2016). Inducción Total. Ronda del Canal Imperial de Aragón, 18-20, 50197 Zaragoza, España. Recuperado de: <http://www.neff.es/induccion-total-neff.html>
- [6] AND9166/D. (2014). Induction Cooking. ON Semiconductor. 2014-rev. Application Note. Recuperado de: http://www.onsemi.com/pub_link/Collateral/AND9166-D.PDF
- [7] SAMSUNG ELECTRONICS. (2010). S3F84B8 All-in-One IH Cooker. Revision 0.00. Application Note. Recuperado de: http://www.samsung.com/global/business/semiconductor/file/product/S3F84B8_apn_IHCooker_rev00-0.pdf
- [8] Pan, L. L. (2014). Designing an Induction Cooker Using the S08PT Family. Rev.0 Document number AN5030. Application Note. Recuperado de: http://cache.nxp.com/files/microcontrollers/doc/app_note/AN5030.pdf
- [9] V. Crisafulli, C. V. (2012). New control method to increase power regulation in a AC/AC quasi resonant converter for high efficiency induction cooker. Obtenido de Power Electronics for Distributed Generation Systems (PEDG). 3rd IEEE International Symposium, 628,635, 25-28. Recuperado de: <http://ieeexplore.ieee.org/xpl/abstractKeywords.jsp?reload=true&arnumber=6254068>
- [10] ST Semiconductors. (2009). A single plate induction cooker with the ST7FLITE09Y0. Recuperado de: http://www.st.com/content/ccc/resource/technical/document/application_note/85/d9/5e/8f/23/24/4b/56/CD00115561.pdf/files/CD00115561.pdf/jcr:content/translations/en.CD00115561.pdf
- [11] Esteve Gómez, V. (1999). Influencia de los componentes en el análisis y diseño de inversores resonantes paralelo para aplicaciones de calentamiento por inducción. Valencia: Universidad de Valencia, Departamento de ingeniería Electrónica, España. ISBN: 84-370-5774-4. Recuperado de: <http://www.tdx.cat/handle/10803/9723>
- [12] Hayt, WH. y Buck, JA. (2007). Teoría Electromagnética. Traducido por Cordero, C. 7ma ed. México D.F.: 306-313.
- [13] Fernández, J. C. (2014). Electromagnetismo - Materiales Magnéticos. Departamento de Física. Facultad de Ingeniería. Universidad de Buenos Aires.
- [14] NTE INEN 2555 (2010). Seguridad en cocinas de inducción. Requisitos. Ecuador.

SITUACIÓN ACTUAL DEL PERFIL DE LOS EGRESADOS DE CIENCIAS DE LA INFORMACIÓN DE LA FACULTAD POLITÉCNICA, UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN CON RELACIÓN A LAS HORAS DE PRÁCTICAS



Ma. Lourdes Leguizamón Meza

Carrera: Ciencias de la Información.

Facultad Politécnica. Universidad Nacional de Asunción.

Asesora:

Prof. Mag. Sonia León de Alegre

RESUMEN

El trabajo tuvo como objetivo explorar en el perfil de egreso de la carrera Ciencias de la Información de la Facultad Politécnica de la Universidad Nacional de Asunción, mediante una investigación cualitativa por medio de la revisión bibliográfica y cuantitativa por medio de la encuesta, durante los meses de marzo a julio del año 2018 a una muestra total de 35 personas. Como resultado se pudo constatar que la cantidad de horas empleadas a impartir teoría no cuentan con la cantidad de prácticas necesarias para que los estudiantes fijen dichos conocimientos dentro del desarrollo de la carrera que tiene una duración total de 9 semestres, incluidos los requisitos de Práctica Profesional Supervisada con 120 horas y el Trabajo Final de Grado para optar al título de Licenciado en Ciencias de la Información.

Palabras claves — *Curriculum, Perfil de Egreso, Ciencias de la Información, Egresados, Plan de Estudios, Práctica profesional, Práctica pre profesional, Prácticas, Facultad Politécnica, UNA.*

I. INTRODUCCIÓN

La Bibliotecología, la Archivística y la Ciencia de la Información tienen sus raíces en actividades prácticas relacionadas al funcionamiento de las instituciones conocidas como bibliotecas, archivos, centros de información o documentación, respectivamente. Todas estas áreas están relacionadas de una manera u otra con el registro del conocimiento humano desde hace milenios, por lo que han sido atesoradas en el registro material e inmaterial del mundo en cualquier tipo de soporte. En sus inicios eran instituciones al servicio fundamentalmente, de campos de estudio como la Literatura, las Artes, la Historia y las Ciencias. La Modernidad enfatiza las características y funciones de cada una de estas instituciones y sus técnicas particulares de tratamiento para salvaguardar los fondos que atesoran.

En la actual sociedad de la información es importante saber acceder, analizar, evaluar y utilizar la información adecuadamente; para ello son necesarias las competencias relacionadas con la búsqueda, la evaluación,

el tratamiento y la comunicación de la información. Estas competencias se hacen aún más importantes para los profesionales de la información, pues son quienes deben lograr la correspondencia entre los recursos y los requerimientos de información, lo que implica la identificación de necesidades y recursos, la representación y organización de la información y la satisfacción de los destinatarios.

II. METODOLOGÍA

Basada en la investigación cualitativa se realiza una revisión bibliográfica del tema abordado y una investigación cuantitativa por medio de la encuesta, que se realizó en el año 2018 mediante el envío de un formulario a través del correo electrónico a los estudiantes y egresados de la carrera Ciencias de la Información de la Facultad Politécnica de la UNA, campus de la ciudad de San Lorenzo.

III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Durante el proceso de revisión bibliográfica se consideraron los resultados de investigaciones publicadas en artículos científicos y la información disponible en las páginas web oficiales de las universidades seguidamente mencionadas.

En Norteamérica, los programas de estudio referidos al ámbito de la Bibliotecología y Ciencias de la Información son impartidos principalmente a nivel de Master, debiendo contar con la acreditación de la American Library Association (ALA), que rige para Estados Unidos, Canadá y Puerto Rico. Se imparten en modalidades presencial, semi-presencial y online.

ALA reconoce como programas de estudio acreditados aquellos impartidos por 60 universidades, de las cuales 16 imparten programas a nivel de licenciatura en el área y 37 a nivel de doctorado. Los programas norteamericanos se caracterizan por su flexibilidad curricular, tendencia a la especialización y, a la vez, personalización de los perfiles profesionales de sus egresados y su capacidad de homologación con otros programas. No todos los programas exigen realizar una práctica profesional, y en el caso de que así sea tienen a ser de 100 a 150 horas cronológicas.

Algunos programas ofrecen la opción de obtener conjuntamente certificados de postgrado en algún área en particular de la especialidad, también empleando el sistema de créditos. Estos certificados son especialmente relevantes en las áreas de las bibliotecas escolares y, por lo menos en el estado de Nueva York, las bibliotecas públicas.

Larsen (2005), en su estudio sobre las escuelas de bibliotecología y ciencia de la información en Europa, revela que el típico periodo de prácticas es de uno a seis meses, aunque un 21% ofrece periodos de menos de un mes y 12% no tiene periodos de práctica. Estos resultados pueden ser positivos, según la autora, en el sentido de que al disminuir las horas de práctica puede haber énfasis en una formación más académica, pero al mismo tiempo especula sobre el impacto que ello tiene en la profesión.

En Venezuela, la Universidad del Zulia los criterios que orientan las prácticas profesionales se orientan a garantizar en lo posible el alcance de la formación integral del estudiante, que le permita competir en un mercado laboral complejo, aplicando estrategias que den soluciones a los problemas sociales, mediante un liderazgo proactivo con mentalidad prospectiva (Aguilar y col., S/A). Por lo cual se enfatiza en el desarrollo de habilidades, destrezas, actitudes y valores; es decir, que se pretende abordar no solo el aspecto profesional sino también el humano, y establecer la sinergia necesaria entre el conocer, el hacer y el convivir. Su currículo contempla tres niveles de prácticas profesionales, en cada uno de los cuales se establecen objetivos formativos.

En el primer nivel confronta al estudiante de los primeros semestres con los ambientes, actividades y tareas propias de su profesión, esperando una respuesta acorde al grado de formación obtenido hasta ese momento, siendo ésta la práctica pre profesional.

En el nivel dos permite al estudiante apreciar los diferentes roles que debe cumplir como profesional de la información al vivenciar situaciones reales y concretas que conforman el quehacer profesional. En el nivel tres se establecen dos modalidades: una, es la pasantía propiamente dicha en la que el

estudiante aplica habilidades y destrezas adquiridas a lo largo de la carrera, dentro de una organización que ha solicitado previamente pasantes para solucionar algún problema particular referido a la gestión de la información. La otra, es el trabajo de investigación, que consiste en una construcción teórica sobre algún aspecto de la realidad, siguiendo el método científico, bajo la tutoría de uno o varios profesores, su propósito es fomentar en los estudiantes el diseño de propuestas de soluciones creativas e innovadoras en alguna problemática particular relacionada con la especialidad, desde la investigación.

En la Universidad de Antioquia, Escuela Interamericana de Bibliotecología, Colombia las prácticas permiten a la Universidad cumplir su función misional de contribuir a la transformación de la sociedad y a la academia, de responder a las necesidades del medio laboral. Se aplican en Instituciones gubernamentales, no gubernamentales, organizaciones sociales y empresas privadas, por medio de ella se concientiza sobre la importancia de la gestión documental en los archivos institucionales, se propicia la creación del cargo y cubren las áreas de gestión documental en los procesos de organización (ordenación, clasificación y descripción de documentos de archivo).

En el Perú, la Ley no. 28518 sobre modalidades formativas laborales señala en su Artículo I.3 que. "La formación recibida se complementa con una adecuada experiencia práctica en el seno de la empresa, debidamente programada (...) confirmando así la necesidad del principio de adecuación a la realidad del proceso formativo para asegurar su calidad y pertinencia" (Perú. Congreso de la República, 2005, p. 1). Bajo esta modalidad tienen lugar las prácticas pre profesionales, definidas como, la modalidad que permite a la persona en formación, durante su condición de estudiante, aplicar sus conocimientos, habilidades y aptitudes mediante el desempeño en una situación real de trabajo (Art.12).

Este aprendizaje con predominio en el centro de formación profesional (CFP) se regula mediante un convenio de aprendizaje que se celebra entre una empresa, una persona en formación y un CFP.

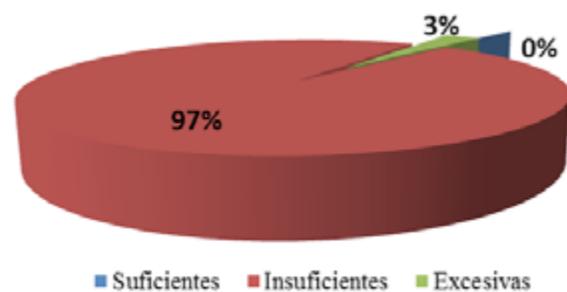
En esta oportunidad para Paraguay se tomó como referencia el programa de horas de práctica sugerido a nivel regional desde el MERCOSUR, por medio del Encuentro de Directores y de Docentes de Escuelas de Bibliotecología y Ciencia de la Información del Mercosur, donde Paraguay ha sido participe y por tanto se descarta la comparación con los países miembros. En la Facultad Politécnica de la Universidad Nacional de Asunción, para la Carrera Licenciatura en Ciencias de la Información en su diseño curricular incorpora el sistema de créditos, con materias obligatorias, optativas y electivas, con contenidos integrados para la formación técnica y humanística, en la formación teórica y práctica. Dicho programa hace referencia a un total de 120 horas para la práctica profesional supervisada, realizada en el noveno y último semestre con una distribución de 40 horas para las unidades de información de biblioteca, archivo y centro de documentación, la misma está orientada a que el estudiante experimente un ambiente laboral mediante la realización de procesos relacionados a la Carrera.

Por otra parte, cuenta con el programa de horas de extensión que, en su modalidad de pasantía contempla 30 horas destinadas a realizar actividades que extiendan la presencia de la universidad a la sociedad y le permita insertarse en ella de forma dinámica en su comunicación con empresas públicas y privadas. No se encontraron datos con respecto a las horas de práctica pre profesionales.

La definición de los modelos de práctica pre profesionales en diversos puntos del mundo ha llevado un largo proceso que naturalmente ha superado sus dificultades, demostrando ampliamente los aportes positivos para cada área de las Ciencias de la Información. Cuando hablamos de práctica pre profesional, se abre una notable etapa de diferenciación en cuanto al aprendizaje de los estudiantes.

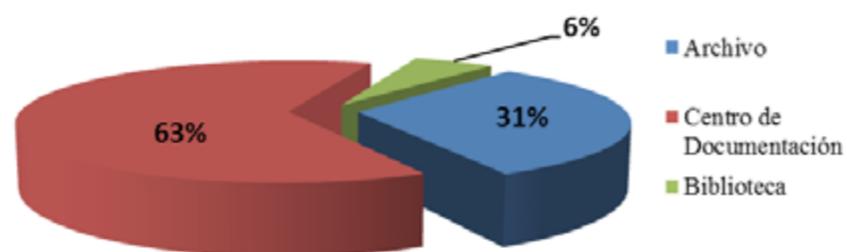
Por ello, se consultó a estudiantes de la carrera Ciencias de la Información de la Facultad Politécnica y como resultado de la encuesta aplicada, se obtuvo que el 97% está de acuerdo en la insuficiencia de horas empleadas a la práctica con relación a la teoría impartida.

Según los encuestados la teoría impartida durante el desarrollo de la carrera cuenta con la cantidad de horas prácticas.



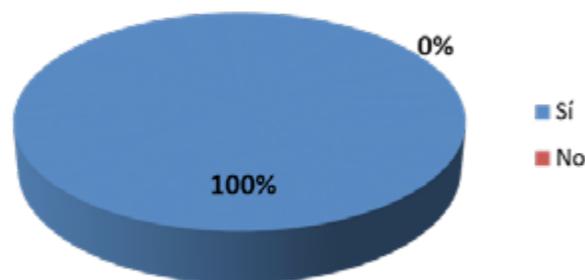
Teniendo en cuenta que la carrera comprende el estudio de tres unidades de información, el 63% considera que la unidad con menor horas de práctica es el Centro de Documentación, seguido por un 31% para Archivo y en un 6% para Biblioteca.

Unidad de información considerada con menos horas de práctica.



En cuanto a los recursos para realizar dichas prácticas se consultó a los estudiantes si considerarían necesaria la creación de un laboratorio para la carrera, siendo éste el espacio destinado a ejecutar las prácticas de forma dinámica y el 100% de ellos sostuvo que sí es necesario.

Necesidad de creación del Laboratorio de la carrera Ciencias de la Información según los encuestados.



IV. CONCLUSIÓN

En base a la revisión bibliográfica, se observa que las tendencias en la formación disciplinar de los profesionales de la información de la Facultad Politécnica de la Universidad Nacional de Asunción en cuanto a las horas de práctica profesionales, se adapta al promedio de los programas impartidos en países como Venezuela, Colombia y Perú, que son 100 horas como mínimo.

Mientras que, como resultado de la encuesta aplicada las prácticas pre profesionales son apreciadas como insuficientes, teniendo en cuenta las tres unidades de información estudiadas dentro de la carrera impartida y la cantidad de horas empleadas a la práctica pre profesional no responden a las necesidades del mercado laboral en el que estos se desempeñan inclusive, antes de su egreso.

El profesional de la información es un pilar básico y necesario de esta época en donde la actualización y la generación del conocimiento a través de las fuentes informativas son tan importantes. Su espacio de trabajo no tiene fronteras, porque la información, que es la materia prima con la que trabaja se encuentra en diferentes ámbitos y distancias.

Para servir como profesionales de acuerdo a las necesidades del país en equilibrio con las demandas del mercado laboral, se debe retomar los espacios perdidos y explorar otros nuevos. Es importante involucrar a otros actores, tales como empleadores, organismos gubernamentales y de la industria, asociaciones profesionales, egresados y estudiantes y liderar los cambios que se requieren en el sector informacional.

REFERENCIAS

- [1] Ball, M. A. (2008). Practicums and service learning in LIS education. *Journal of Education for Library and Information Science*, 49(1), 70-82. Recuperado de <http://www.jstor.org/stable/40323787>.
- [2] Casarini, M. (2001). *Teoría y diseño curricular*. (2da. Ed.). México: Editorial Trillas.
- [3] Coleman, J. (1989). The role of the practicum in library schools. *Journal of Education for Library and Information Science*. Gordon, 30(1), 19-27.
- [4] Consejo de pregrado de la Universidad del Zulia (2010). *Concepción curricular LUZ*. Recuperado de <http://www.pregrado.luz.edu.ve/>
- [5] De la Vega, A., y Arakaki, M. (2011). Las prácticas preprofesionales en la formación en Ciencias de la Información: el caso de la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP). *Revista Interamericana de Bibliotecología*. 34(1), 77-86. Recuperado de <http://aprendeenlinea.udea.edu.co/revistas/index.php/RIB/article/viewFile/9498/8758>
- [6] De la Vega, A., y Arakaki, M. (2011). Las prácticas preprofesionales en la formación en Ciencias de la Información: el caso de la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP). *Revista Interamericana de Bibliotecología*. 34(1), 77-86. Recuperado de <http://aprendeenlinea.udea.edu.co/revistas/index.php/RIB/article/viewFile/9498/8758>
- [7] Pontificia universidad católica del Perú. 1995. *Normas para la realización de las prácticas pre-profesionales en Bibliotecología y Ciencia de la Información*. Facultad de Letras y Ciencias Humanas. Lima: PUCP, 1995.

CONSTRUYENDO HISTORIA...

20 años DEL FESTIVAL ARANDUKÁ: LA UNIVERSIDAD COMO ESPACIO DE MEDIACIÓN CULTURAL

SUS INICIOS:

El Festival Folklórico Universitario, se realizó por primera vez en el año 1997, en adhesión a los festejos del Día del Folklore Paraguayo, con el objeto de promover y revalorizar la cultura nacional y fue organizado por la Biblioteca Central de la UNA, bajo la Coordinación de su entonces Directora, la Prof. Margarita Escobar de Morel. El objetivo principal del Festival, en aquel entonces, fue retomar la actividad cultural de los grandes festivales en la Universidad, integrando a representantes de todas las facultades y dar el espacio para que los jóvenes demuestren, en sana competencia, sus talentos artísticos.

La primera Edición del Festival Folklórico Aranduka, como tal, se llevó a cabo el 23 de octubre de 1998, en el Centro de Convenciones de la UNA, como pre-festival del Tacuareé. Este festival se realiza tradicionalmente en la ciudad de Guarambaré, con una trayectoria de más de cuarenta años. En esta oportunidad participaron representantes de seis facultades, en las modalidades de canto, danza, poesía y teatro breve. Actualmente, se ha incluido la modalidad de “kaso ñemombe ú”.



Elenco de Danza FP-UNA. Foto Archivo FP-UNA.



“ El objetivo principal del Festival, en aquel entonces, fue retomar la actividad cultural de los grandes festivales en la Universidad, integrando a representantes de todas las facultades [...]”

ACERCA DE LA DENOMINACIÓN: ARANDUKÁ

La denominación “Aranduka”, fue sugerencia del Prof. David Galeano Oliveira, quien apoyó el emprendimiento desde sus inicios. El reglamento del Festival, establece los lineamientos a considerar para la organización general, sistema de premiación y específicamente expresa, que de la misma, pueden participar estudiantes, docentes y funcionarios que representen a alguna Facultad de la UNA, en todas o algunas de las modalidades mencionadas.

En las diferentes ediciones del festival, numerosos artistas se han presentado como invitados especiales. Entre ellos se destacan: Liza Bogado, el Ballet de Ypacarai, el Ballet del Colegio San José de Capiatá, el Grupo Evolución, Susan Zaldívar, Grupo Los Corales, Mariel Justiniano y Manuel Cáceres, entre otros representantes de la cultura nacional.

Actualmente, el Festival Folklórico Universitario “Aranduká”, Pre-Festival del Tacuareé, se desarrolla cada año en el marco de la Exposición Tecnológica y Científica, ETyC, en la FP-UNA y cuenta con la participación de todas las Facultades de la UNA.

Con Aranduká, y otras actividades similares, la FP-UNA abre un espacio importante de mediación cultural es decir, una vía de relacionamiento con espacios de quehacer social fuera de las aulas. ■

Estudiantes de IAE, FP-UNA. Foto Gentileza.



EXTENSIÓN

ARANDUKAPP: AUDIOLIBROS EN GUARANÍ PARA LA COMUNIDAD



Alcides Javier Torres Gutt
Lic. en Ciencias Informáticas.
Mg. en Ciencias de la
Información con énfasis en
Tecnología. Docente del
Departamento de Informática
de la Facultad Politécnica,
Universidad Nacional de
Asunción.

Somos un país con dos idiomas oficiales: el guaraní y el castellano, contemplados en la Constitución Nacional. Guaraní es el idioma de la identidad paraguaya, es de uso mayoritario, principalmente en la oralidad, en la interacción social, familiar, y afectiva.

La identidad del paraguayo está constituida, entre otras, por el uso diverso del Guaraní. Dentro y fuera del territorio nacional, el idioma guaraní está muy arraigado en los vínculos entre la base de la sociedad; la familia paraguaya.

El Guaraní permite mucho más, que el mero objeto de la comunicación, permite transmitir sentimientos y experiencias de una manera que sólo el paraguayo entiende.

La UNA, entre otros compromisos, a través de la extensión universitaria está comprometida, en consolidar los programas que, además de dar solución a los problemas de la sociedad, contribuyan también al desarrollo sostenido del arte, y la cultura en general. Es destacable el interés de la Facultad Politécnica por aportar desde la Academia, a mantener este idioma, asentarlos bibliográficamente, y adecuarlos a las nuevas tecnologías.

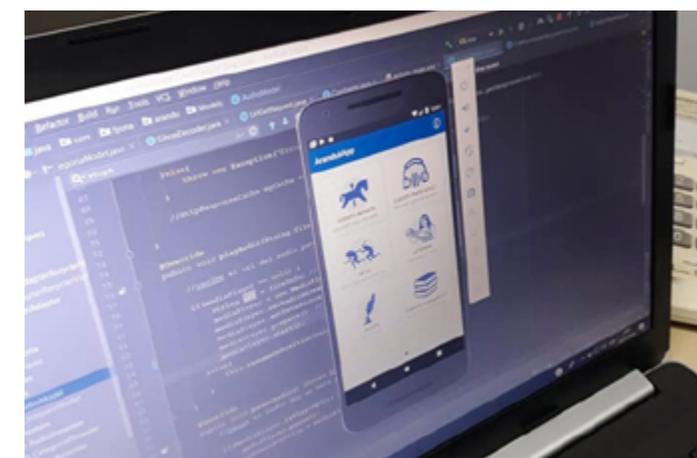
Asimismo, el gobierno, a través de la Secretaría de Políticas Lingüísticas, SPL, propone herramientas de uso común que puedan colaborar con la difusión de la Lengua Guaraní. En ese sentido, tiene como uno de sus objetivos estratégicos, fortalecer el bilingüismo oficial y la diversidad lingüística del Paraguay.



Portada ArandukApp. Foto Gentileza.

En este marco, han surgido alianzas estratégicas entre la Secretaría de Políticas Lingüísticas y la FP UNA. Mediante un proyecto de extensión, los estudiantes de Licenciatura en Ciencias Informáticas, desarrollaron una aplicación de audio libros en Guaraní para teléfonos móviles. Esto se constituye en una fusión interesante e innovadora entre la cultura, la tecnología y la lingüística aplicada.

La aplicación ArandukApp, es un novedoso proyecto, del que los estudiantes participaron para contribuir con la promoción del idioma guaraní.



Proceso de creación de ArandukApp. Foto Gentileza.

“Es destacable el interés de la Facultad Politécnica por aportar desde la Academia, a mantener este idioma, asentarlo bibliográficamente, y adecuarlo a las nuevas tecnologías”

¿Cómo se inició?

Mediante la firma de un acuerdo firmado entre la SPL y la FP UNA. El mismo sentó las bases para iniciar los trabajos. Se subraya que el coordinador general es el MSc. Alcides Torres, Director de la carrera de Licenciatura en Ciencias Informáticas, y se contó con el total apoyo del señor Decano, Prof. Ing. Teodoro Salas, y de la Señora Vicedecana Prof. Lic. Limpia Ferreira.

Ivan Fretes, Luis Capdevilla y Javier Meza, estudiantes de la Carrera de Licenciatura en Ciencias Informáticas fueron los desarrolladores de la aplicación, además de la Licenciada en Ciencias Informáticas, Diana Melgarejo.

Se resalta que el trabajo demandó más de 300 horas de trabajo, desde julio hasta noviembre del 2018, en las actividades de programación, diagramación, diseño y carga de contenidos, que, en algunos casos, fueron grabados por los propios autores.

“ [...] el trabajo demandó más de 300 horas de trabajo, desde julio hasta noviembre del 2018, en las actividades de programación, diagramación, diseño y carga de contenidos”

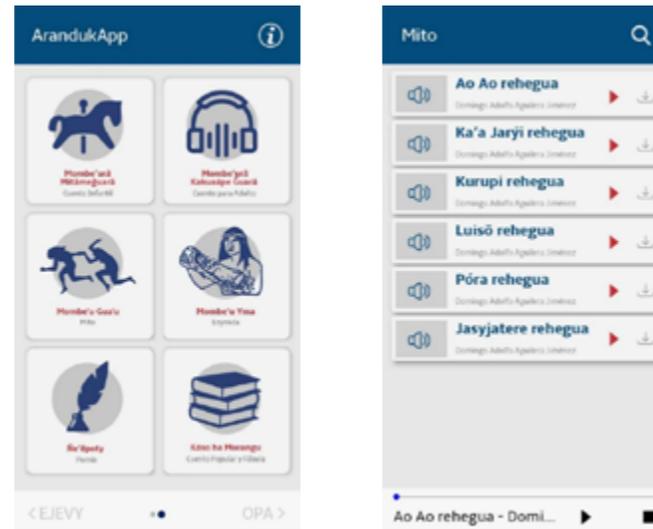
El trabajo se complementó con la colaboración del Lic. Arnaldo Casco, Jefe del Dpto. de Comunicación Institucional de la SPL, la Lic. Antonela Fugarazzo y el Lic. Juan Valenzuela, profesionales de la Secretaria de Políticas Lingüísticas. Asimismo, se contó con el apoyo del Grupo de Grabaciones en Guaraní, GGG; en la persona de su Director, el Sr. Javier Boórquez.

¿Qué se espera?

ArandukApp es un producto moderno, innovador, práctico y de fácil acceso para los docentes de guaraní de los diferentes niveles del sistema educativo nacional. Los mismos podrán utilizar como un elemento didáctico para impartir las clases de Guaraní.

Un público de interés, lo constituyen las personas que no hablan Guaraní, ya sean los compatriotas o extranjeros que desean aprenderla o simplemente escuchar cómo suena el guaraní, su fonética, tonada, ritmo, entre otros.

ArandukApp está pensado también en aquellas personas no videntes o con dificultades visuales que sean guaraní hablantes, constituyéndose así en un material inclusivo, ya que podrán acceder a los audio-textos.



Interfaz ArandukApp. Foto Gentileza.



Lanzamiento ArandukApp. Foto Archivo FP-UNA.



Lanzamiento ArandukApp. Foto Archivo FP-UNA.

ACERCA DE LA DISPONIBILIDAD



ArandukApp, se puede descargar desde el Play Store para la versión de Android y, como en el caso experiencial del “Aguaratata” que es la traducción del Mozilla Firefox al Guaraní, ArandukApp está siendo instalado y consultado en lugares ajenos a nuestro país, tales como: Argentina, Australia, Bolivia, Brasil, Canadá, Suiza, Chile, Colombia, Alemania, República Dominicana, Ecuador, España, Francia, Italia, Japón, México, Noruega, Perú, Portugal, El Salvador, Estados Unidos y Uruguay, según reportes de la propia herramienta a los desarrolladores. ■

RUTA DE BIBLIOTECAS 353.73



Fredy Rodrigo Fretes Cáceres
Estudiante de Licenciatura
en Ciencias de la Información
de la Facultad Politécnica,
Universidad Nacional de
Asunción.

“La biblioteca [...] paso obligado del conocimiento, constituye un requisito básico de la educación permanente, las decisiones autónomas y el progreso cultural de la persona y los grupos sociales.”¹

RESUMEN

La ruta de Bibliotecas consistió en un recorrido por siete Bibliotecas emblemáticas de la ciudad de Asunción: La Biblioteca Nacional, la Biblioteca Roosevelt, la Biblioteca Augusto Roa Bastos, la Biblioteca y Archivo Central del Congreso de la Nación en el que además del recorrido se llevaron a cabo distintas actividades de carácter cultural, de modo a presentar las bibliotecas como espacios culturales, y abiertos a toda la ciudadanía. El cierre del evento tuvo lugar en la Biblioteca y Archivo Central del Congreso de la Nación (BACCN), con la condecoración a la Señora María Teresa Rosas, “Por su ardua labor en el área de la bibliotecología, la docencia, y el fomento a la lectura; y a el Señor Rubén Capdevila Yampey, por su contribución al área de la bibliotecología, y por tanto a las Ciencias de la Información.

• Antecedentes

Desde el año 2015 es realizada en nuestro país la Noche de Galerías, que consiste en recorridos por las principales galerías de Asunción de manera a “...incentivar la visita a las galerías de arte, la promoción de los artistas nacionales y a las artes plásticas de nuestro país”; y desde el año 2017 la “Noche de museos”; de misma temática, que en su primera entrega tuvo más de mil participantes. Ambas actividades, de impacto considerable considerando la concurrencia, y la repercusión en redes sociales; 1.223 y 1916 seguidores respectivamente.

¹ Manifiesto de la UNESCO sobre la biblioteca pública 1994.

Disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0011/001121/112122so.pdf>.

² ADN Paraguay. “Noche de galerías”, un recorrido por trece sitios de arte de Asunción. Disponible en: <http://www.adndigital.com.py/noche-de-galerias-un-recorrido-por-trece-sitios-de-artes-de-asuncion/>



Promoción del evento.
Foto Archivo FP-UNA.



Biblioteca Cervantes (CCEJS). Foto Archivo FP-UNA.

• La iniciativa

Vista la existencia de iniciativas culturales del mismo tipo, y el éxito obtenido por las mismas, la Delegación de estudiantes de la carrera Licenciatura en Ciencias de la Información 2018-2019 propuso “Ruta de Bibliotecas”; un proyecto en conmemoración del día del Bibliotecario Paraguayo, que consistió en el recorrido por siete principales bibliotecas de colecciones generales de Asunción, de manera a presentar las bibliotecas, bienes culturales desde la ley 5621/16, como espacios culturales, y abiertos a toda la ciudadanía. Las bibliotecas participantes fueron: la Biblioteca Nacional, dependiente de la Secretaría Nacional de Cultura; la

Biblioteca Roosevelt de Centro Cultural Paraguayo Americano (CCPA); la Mediateca, de la Alianza Francesa; la Biblioteca Cervantes, del Centro Cultural de España Juan de Salazar (CCEJS); la Biblioteca Augusto Roa Bastos, del Centro Cultural de la Ciudad Carlos Colombino y la Biblioteca y Archivo Central del Congreso de la Nación (BACCN).

“ [...] presentar las bibliotecas, bienes culturales desde la ley 5621/16, como espacios culturales, y abiertos a toda la ciudadanía”

• Las actividades extra

Considerando la premisa central de presentar las bibliotecas como espacios culturales, además del recorrido se contó con actividades culturales en seis de los siete sitios visitados:

La actuación del Coro Polifónico de la FPU-NA, a cargo del profesor Manuel Cabral, como parte del acto de apertura en la Biblioteca Nacional; las intervenciones de la Orquesta de Cámara Juvenil del CCPA, en la Biblioteca Roosevelt; la charla Intrusas en la Literatura: historia de la persecución de la autoría femenina, a cargo de Yems Aguilera, en la Mediateca de la Alianza Francesa; la intervención del ingeniero Hidalgo, en algún sitio de la Biblioteca Cervantes; la charla con estudiantes del Instituto Superior de Artes a cargo del escritor Javier Viveros; y la teatralización de Godoi y Leticia, a cargo de Hugo Herrera y Marshia Garcete, en el Archivo Nacional; y nuevamente en la Biblioteca Nacional, pero en simultáneo a la ruta la charla “La lengua Guaraní en internet” desarrollada por el Prof. David Galeano. Previo al acto de cierre, en la BACCN se desarrolló una charla de introducción a la animación lectora para niños a cargo de Mary Ortega, funcionaria de la institución.

BIBLIOTECAS • VISITADAS •



6



Recorrido. Fotos Archivo FP-UNA.

- ▣ Biblioteca Nacional, Secretaría Nacional de Cultura.
- ▣ Biblioteca Roosevelt, Centro Cultural Paraguayo Americano (CCPA).
- ▣ Mediateca, de la Alianza Francesa
- ▣ Biblioteca Cervantes, del Centro Cultural de España Juan de Salazar (CCEJS).
- ▣ Biblioteca Augusto Roa Bastos, del Centro Cultural de la Ciudad Carlos Colombino.
- ▣ Biblioteca y Archivo Central del Congreso de la Nación (BACCN).

• El Cierre

El acto de cierre -síntesis de la ruta y condecoraciones correspondientes- se dio en la BACCN. La primera actividad a cargo de los estudiantes, Hugo Herrera, Cielo Ríos y Fredy Fretes; la segunda, con la colaboración de la docente María Elena Torres; el director de la Biblioteca Roosevelt Fabrizio Zuccinni, y la directora de la BACCN, Evangelina Cabrera; en la que fueron condecorados: el Señor Alberto Insfrán, por su innovador aporte en el desempeño de su labor profesional; la Señora María Teresa Rosas, "Por su ardua labor en el área de la bibliotecología, la docencia, y el fomento a la lectura; y el Señor Rubén Capdevila Yampey, por su contribución al área de la bibliotecología, y por tanto a las Ciencias de la Información.

“El acto de cierre -síntesis de la ruta y condecoraciones correspondientes- se dio en la BACCN”

• La delegación

La delegación de Estudiantes de la carrera de Licenciatura en Ciencias de la Información está conformada por los delegados de curso de los distintos años de la carrera: Marcela Pedrozo, del primer año, Cielo Ríos, del segundo año, y actual delegada de carrera; Hugo Herrera, del tercer año, Sally Unruh, del cuarto año; y por el delegado saliente Fredy Fretes. ■

BIBLIOGRAFÍA

[1] Manifiesto de la UNESCO sobre la biblioteca pública 1994. Disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0011/001121/112122so.pdf>

[2] ADN Paraguay. "Noche de galerías", un recorrido por trece sitios de arte de Asunción. Disponible en: <http://www.adndigital.com.py/noche-de-galerias-un-recorrido-por-trece-sitios-de-artes-de-asuncion/>

LA ETYC, EMBLEMA DE LA FACULTAD POLITÉCNICA, EN LAS FILIALES



Milciades Fernández

Lic. en Análisis de Sistemas Informáticos. Egresado de la FP - UNA, filial Cnel. Oviedo. Director de la Filial Coronel Oviedo de la Facultad Politécnica - Universidad Nacional de Asunción.

La Exposición Tecnológica y Científica, ETyC, con años de trayectoria se constituye en un emblema de la Facultad Politécnica. Es el evento que denota, la total vinculación de la Academia con la comunidad, en el marco de la Extensión Universitaria, uno de los pilares fundamentales de la Universidad.

Es un espacio donde el ingenio, el esfuerzo y el trabajo en equipo de los estudiantes, bajo la supervisión de docentes y directivos es un puente para el acercamiento de las empresas hacia los sectores educativo, industrial, productivo y de servicios.



La ETyC, desde el 2017 se extiende a las Filiales de la Facultad Politécnica, en su primera Edición en Villarrica del Espíritu Santo, y en el 2018 por primera vez se replica en la Filial de Coronel Oviedo. La actividad es llevada adelante principalmente con el esfuerzo de los estudiantes de las filiales, como muestra de compromiso con la Facultad y la UNA, de extender sus convicciones hacia la formación del pensamiento tecnológico y científico a sus comunidades con el fin de contribuir también con el posicionamiento de las Filiales y su alcance a más personas de su región.



Inauguración ETyC Coronel Oviedo. Foto Gentileza.



Charla en ETyC Coronel Oviedo. Foto Gentileza.

Se destaca que el enfoque en las filiales es más bien de disertaciones, competencias y exhibiciones educativas. Además, de los momentos dedicados a la cultura y el arte.

No obstante, son objetivos expresamente prioritarios en ambas filiales: Iniciar una estrategia de acercar a potenciales alumnos a la Facultad, mostrando el perfil de las carreras e incentivar proyectos científico-tecnológicos con mentalidad emprendedora y actitud competitiva.

Es innegable que con este emprendimiento se pretende despertar el interés de las empresas e instituciones por captar los talentos formados en la FP-UNA, y así también lograr su acercamiento a la Facultad Politécnica en adelante, y en las ediciones próximas de la ETyC de Villarrica y Coronel Oviedo.

La masiva concurrencia de profesionales, empresarios, estudiantes universitarios y de la Educación Media, y público en general, que participaron de las diferentes propuestas presentadas durante las ediciones en ambas ciudades, han contribuido así mismo con el engrandecimiento del ya ganado prestigio de nuestra casa de estudios.

“ [...] es un puente para el acercamiento de las empresas hacia los sectores educativo, industrial, productivo y de servicios ”



El evento sobrepasó las expectativas de participación, en cada una de sus ediciones, ETyC Guairá 2017 y 2018; ETyC Coronel Oviedo 2018. Las visitas en números aproximados fueron de 600 personas en ambas ediciones, entre las que se pudieron identificar estudiantes de tecnicaturas, egresados de otras Instituciones, jóvenes de las ciudades vecinas, estudiantes de otras universidades de la zona y también de la Sede Central de la FP-UNA. Es la visión crecer cada año, con más actividades para el logro de sus objetivos. ■

**ACTIVIDAD:
TALLER**

Esta iniciativa nació desde el Centro de Estudiantes de la Politécnica, al percatarnos de la necesidad de reforzar las materias de Ciencias Básicas, por ser las mismas los cimientos de nuestros futuros profesionales.

Desde el CEP siempre estamos a la vanguardia, expectantes a las necesidades de nuestros compañeros estudiantes, es por ello que con el objeto de ayudarlos con sus materias nace las clases de TALLER de manera a facilitarles un refuerzo extra de las diferentes clases que se imparten desde ciencias básicas. Esto nace en el 2017 con la gestión del CEP, formalizándose con el Departamento de Ciencias Básicas recién en el 2018 con un éxito rotundo.

CLASES DE REFUERZO



Consiste en impartir clases de las diferentes materias de CB semanas antes de los exámenes parciales, con alumnos capacitados en dichas materias, que han pasado la misma con excelentes calificaciones y la supervisión de profesores auxiliares de dicho departamento. Notamos un importante crecimiento en la concurrencia de las clases y el interés que demuestran los estudiantes.

Nos sentimos orgullosos de ser propulsores de esta iniciativa debido a que según datos estadísticos las estudiantes han culminado las materias de forma satisfactoria con respecto a años anteriores, los mismos están conformes con los resultados y nos inspiran a seguir continuando con el proyecto.

Fotos Archivo FP-UNA.

LOS CIMIENTOS DE NUESTROS futuros profesionales



Los voluntarios son convocados mediante un llamado por redes sociales a todos los interesados en ayudar a los compañeros (siendo profesores), y de esta manera ganarse horas de extensión en compensación por dicho servicio. Estas clases son planificadas en conjunto con los profesores auxiliares del departamento de manera a realizar una buena distribución en los horarios y de esta forma captar la mayor concurrencia de los estudiantes interesados.

El director del Departamento de enseñanza de Ciencias Básicas, el Prof. Ms Osvaldo Ramón Vega Gamarra nos ha felicitado por dicha iniciativa y nos exhorta a continuar con la misma debido a que es de interés a nivel de toda la FPUNA. ■



MISCELÁNEAS

LAS NORMAS INTERNACIONALES Y LA NORMALIZACIÓN EN PARAGUAY



Lorenzo A. Bobadilla Mercado
Jefe del Centro de Información Tecnológica y de Normas Técnicas (CITN). Instituto Nacional de Tecnología, Normalización y Metrología (INTN). Coordinador del CTN 62 "INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN". Licenciado en Ciencias de la Información de la Facultad Politécnica. Universidad Nacional de Asunción.

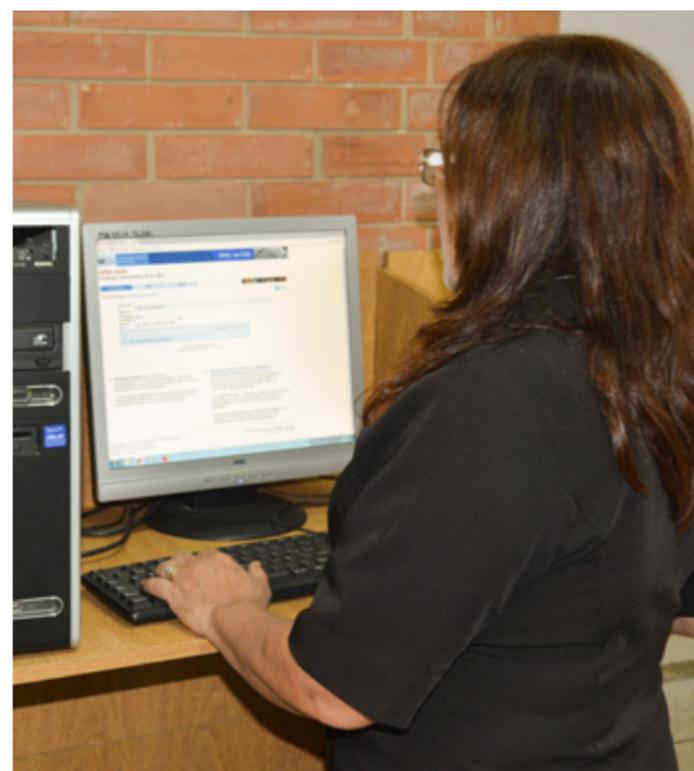
ISO (Organización Internacional para la Normalización) es una red mundial que identifica cuáles normas internacionales son requeridas por el comercio, los gobiernos y la sociedad; las desarrolla conjuntamente con los sectores que las van a utilizar; las adopta por medio de procedimientos transparentes basados en contribuciones nacionales proveniente de múltiples partes interesadas; y las ofrece para ser utilizadas a nivel mundial.

Organización Internacional para la Normalización (ISO)

Las normas ISO están basadas en un consenso internacional conseguido de la base más amplia de grupos de partes interesadas. La contribución de expertos proviene de aquellos más cercanos a las necesidades en materia de normas y de los resultados de su implementación.

De esta manera, aunque voluntarias, las normas ISO son muy respetadas y aceptadas a nivel internacional por sectores públicos y privados. ISO, una organización no gubernamental, es una federación de organismos de normalización nacional provenientes de todas las regiones del mundo; uno por país, incluyendo países desarrollados y en vías de desarrollo, así como países con economías en proceso de transición.

La ISO, conmemora cada 14 de octubre, como el "Día Mundial de la Normalización", este año el lema fue "Las normas internacionales y la 4ta. revolución industrial".



Reunión de Trabajo. Foto Gentileza.

¿Qué es una norma?

La Guía ISO 2:2004 define norma como "documento, establecido por consenso y aprobado por un organismo reconocido, que ofrece reglas, lineamientos o características de uso común y repetido, para actividades o sus resultados, y que pretenden lograr un grado óptimo de orden dentro de un contexto dado"¹.

Una norma para un producto es, entonces, cualquier documento que establece cláusulas que tienen el efecto de reducir la variedad innecesaria dentro del mercado, y por ello, permite que economías de escala tengan lugar con una reducción consecuente del costo unitario de producción. En un sistema de mercado eficiente, estos costos reducidos se transfieren a lo largo de la cadena de suministros hasta el posible comprador. Por lo general, una norma de producto toma en cuenta lo último en tecnología de punta y contiene cláusulas que, si son acatadas, resultan en un producto que ofrece lo que el comprador puede esperar; en otras palabras, un producto apropiado para su uso. Este concepto implica que las normas de productos están, inevitablemente, ligadas a la calidad del producto y procesos de producción bien definidos y estables.

Las normas también pueden ser aplicadas a procesos, como aquellos de fabricación y, más recientemente, las normas han comenzado a aparecer, en cifras importantes, para servicios. Algunas de las normas más importantes cubren sistemas de gestión, incluyendo sistemas de gestión de la calidad, sistemas de gestión del medioambiente, sistemas de gestión de higiene de alimentos y sistemas de gestión de seguridad de la información. Las normas existen para apoyar todos los aspectos de la evaluación de la conformidad y para facilitar la implementación de sistemas de gestión de calidad integrados durante todas las etapas del proceso de producción, desde el diseño del producto, pasando por contribuciones al proceso y control del proceso, hasta el producto final.

Otros asuntos relacionados con las normas incluyen:

- Compatibilidad o conectividad con otros productos, servicios y sistemas;
- Mejor práctica, por lo general, en el caso de normas de procesos o servicios;^f
- Cualquier requisito o impedimento aplicable a la entidad que se está normalizando

¹ ISO. Guía 2. Normalización y Actividades Relacionadas. Vocabulario General.

La normalización

Las normas pueden servir de base técnica para el comercio en los productos finales y servicios entre compradores y vendedores, o como un medio para facilitar la conformidad con las reglamentaciones técnicas. También son ampliamente utilizadas por las empresas en los ambientes de producción, de productos, de servicios y de procesos. Son desarrolladas a través de un proceso transparente, abierto y de consenso que involucra a las partes interesadas, y definen la aptitud para su uso en el caso de las normas relativas a productos, y de buenas prácticas para el caso de procesos o servicios. Las normas para sistemas de gestión ayudan a las organizaciones en el manejo de sus actividades. “El amplio uso de las normas es un precursor necesario para la evolución de una cultura de la calidad en la sociedad”. En consecuencia, el número de normas nacionales desarrolladas, a partir de normas regionales o internacionales o basadas en ellas, a menudo constituye un buen criterio.

La normalización incluye el desarrollo y provisión de normas, y el suministro de información sobre ellas a las partes interesadas, y ocurre en varios niveles. Empresas, asociaciones profesionales y consorcios pueden desarrollar normas para sus propios fines. Para su aplicación nacional, un organismo nacional de normalización puede desarrollar una norma nacional o adoptar una norma internacional, desarrollada por consenso internacional y publicado por una de las principales organizaciones internacionales de normalización, Organización Internacional para la Normalización (ISO), Comisión Electrotécnica Internacional (IEC), Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU), y la Comisión Codex Alimentarius, etc.). La ventaja de esta última ruta es que cuando dos países adoptan la misma norma internacional, el comercio entre ellos se simplifica.

La ISO desarrolla normas internacionales en todos los campos excepto en el campo electrotécnico, cubierto por IEC, y telecomunicaciones, cubierto por ITU. Estas tres organizaciones conforman la WSC (por sus siglas en inglés, World Standards Cooperation) y colaboran en áreas de trabajo relevantes como



Reunión de Trabajo. Foto Gentileza.

tecnología de la información y nuevas tecnologías convergentes como la nanotecnología.

“El amplio uso de las normas es un precursor necesario para la evolución de una cultura de la calidad en la sociedad.”

La importancia del Organismo Nacional de Normalización

El papel de los Organismos Nacionales de Normalización (ONN) ha evolucionado durante los últimos 50 años. Las mejoras en la infraestructura física y económica, los avances en tecnología de la información, mejores prácticas de fabricación, automatización, transporte y cambios en numerosos aspectos que afectan el comercio y la industria, han

llevado a un aumento acelerado en el volumen del comercio dentro y entre los países.

Los efectos de la globalización se pueden percibir en todas partes, y el promedio de las áreas consideradas objeto de normalización se ha extendido hasta incluir sistemas de gestión, industrias de servicios y nuevas tecnologías que no existían en la segunda mitad del siglo XX.

Las normas se utilizan cada vez más para apoyar reglamentaciones técnicas, y se dirigen más a tecnologías convergentes y de rápido desarrollo. Además, ahora las normas se desarrollan para una variedad mayor de partes interesadas. Los nuevos productos normativos que cuentan con períodos más cortos de desarrollo son un intento de la comunidad de normas para responder a las demandas de gobiernos, empresas y consumidores de todo el mundo. Compañías, consorcios de organizaciones comerciales, países individuales y grupo regionales y subregionales, tienen ahora un gran interés en la

normalización y, además, el número de normas realmente internacionales, continúa demostrando un crecimiento impresionante.

Por esto, “el mundo de la normalización se ha hecho más complejo, e incluso se ha hecho más importante para el desarrollo nacional e internacional”. La creación de la Organización Mundial del Comercio (OMC) en el año 1995, llevó al desarrollo de varios acuerdos, principalmente, el Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio (OMC/OTC) y el Acuerdo sobre la Aplicación de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias (OMC/MSFS), a los cuales todos los miembros de la OMC deben adherirse. Estos acuerdos son un intento por reducir la incidencia de las normas, y las reglamentaciones basadas en ellas, que se utilizan como obstáculos técnicos al comercio entre países, siendo que los obstáculos que se basan en aranceles han ido siendo eliminados por las diferentes rondas de negociación del Acuerdo General sobre Comercio y Aranceles (GATT por sus siglas en inglés).

“El mundo de la normalización se ha hecho más complejo, e incluso se ha hecho más importante para el desarrollo nacional e internacional”

Estos desarrollos han sido acompañados por un entendimiento a nivel mundial de que las normas, y los ONN que las desarrollan y promueven en los países individuales, no pueden sostenerse por sí mismos. Evaluación de la conformidad, acreditación, metrología y normas, todos componentes de la infraestructura de la calidad, forman parte de la mezcla técnica integrada necesaria para que un país comercie exitosamente, tanto bilateralmente como dentro del sistema multilateral de comercio.

¿Cómo nace la normalización en el Paraguay?

En Paraguay, la institución encargada de la elaboración de las normas técnicas paraguayas es el INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA, NORMALIZACIÓN Y METROLOGÍA (INTN), creado por Ley N° 862/63 y Ley N° 2575/2005 DE LA REFORMA DE LA CARTA ORGÁNICA DEL INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA Y NORMALIZACIÓN (INTN), en donde en el CAPITULO II, DE LOS FINES, en el ítem 3.3 De la elaboración y armonización de normas técnicas, señala en cuanto sigue; planificar, promover y coordinar la elaboración de las Normas Técnicas Paraguayas de uso voluntario para su homologación y edición oficial por resolución del Director General; proponer a solicitud del Poder Ejecutivo en los campos que considere necesario Normas Paraguayas, como documentos base de Reglamentos Técnicos de aplicación obligatoria; promover y desarrollar los mecanismos de formulación y difusión de las Normas Técnicas y coordinar todas las actividades pertinentes del CODEX ALIMENTARIUS, desempeñando la función de Punto de Contacto del CODEX



ALIMENTARIUS a nivel nacional y ejerciendo la Secretaría Ejecutiva Permanente del COMITÉ NACIONAL DEL CODEX ALIMENTARIUS - CAPITULO PARAGUAY.

Actualmente el Organismo Nacional de Normalización, a través del Departamento de Normalización Nacional, tiene conformado 64 Comités Técnicos de Normalización, conocidos comúnmente como CTN; y 38 Comités activos, que trabajan en la elaboración y armonización de las normas que son fijados mediante el Programa Nacional de Normalización.



Espacios de la Biblioteca FP-UNA. Foto Archivo FP-UNA.

A mediados del mes de mayo, el CTN 62 INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN conformó un subcomité denominado BIBLIOTECAS, que se encuentra trabajando con representantes de Universidades Públicas y Privadas, la ANEAES, el CONES, el MEC y otras instituciones interesadas, para estudiar el Proyecto de Norma Paraguaya titulado “PNP 62 002 18. Medición de la calidad de las Bibliotecas Universitarias. Requisitos Generales”.

“PNP 62 002 18. Medición de la calidad de las Bibliotecas Universitarias. Requisitos Generales”

Como antecedente para la elaboración de ésta norma, el INTN ha recepcionado un pedido de la Facultad Politécnica de la Universidad Nacional de Asunción, y en su contenido exponía que, a partir del resultado de la Tesis de Maestría en Ciencias de la Información, presentada por la Lic. Sonia León, la mesa examinadora de aquel entonces consideró que podía constituirse en la base para la elaboración de una norma sobre la medición de la calidad de las bibliotecas universitarias, y que sirva de instrumento para la evaluación global de las bibliotecas, dado que a nivel nacional no existe un estándar de medición de las mismas.

Actualmente llevo la coordinación del Subcomité, y las reuniones de trabajo se realizan con una frecuencia quincenal y estamos en la última etapa revisión del documento y posteriormente enviarlo a encuesta pública. Esta norma se pretende publicar durante el primer trimestre del próximo año y se espera que tenga impacto en cuanto a la importancia del papel de las bibliotecas universitarias en el proceso de la formación universitaria. ■



BIBLIOGRAFÍA

- [1] BRITO MARQUINA, Avelino. (2015). Ponencia: la normalización como elemento de competitividad y del potencial exportador. Madrid. ICAI.
- [2] INTN. (2018). Carta orgánica del INTN. Disponible en: <https://www.intn.gov.py/index.php/institucion/marco-legal>.
- [3] ISO. (2004). Guía 2. Normalización y Actividades Relacionadas. Vocabulario General. 8va ed. ISO.
- [4] ISO. (2014). Organismos Nacionales de Normalización en países en desarrollo. Suiza. ISO.

XII ENCUENTRO DE DIRECTORES Y XI DE DOCENTES DE ESCUELAS DE BIBLIOTECOLOGIA Y CIENCIA DE LA INFORMACION DEL MERCOSUR

EBCIM, 2018



Wilma Mercedes Garcete

Licenciada en Bibliotecología. Máster en Ciencias de la Educación. Directora de la Carrera Ciencias de la Información.

En el marco de la ETyC 2018, se ha llevado a cabo el XII Encuentro De Directores Y XI De Docentes De Escuelas De Bibliotecología Y Ciencia De La Información Del Mercosur, desde el martes 25 al 27 de setiembre de 2018

Se destaca que el lema, con el que fue presentada la exposición fue “Cuidemos el Medio Ambiente”; y se han llevado numerosas actividades alusivas al mismo.

En efecto, EBCIM es el Encuentro de Directores y de Docentes de Escuelas de Bibliotecología y Ciencia de la Información del Mercosur, se realiza cada dos años. En esta edición, y en cumplimiento a la Resolución No. 14/22/18-00 – Acta 919/27/10/2014, del Consejo Directivo se presenta como tema principal de este año "Internacionalización y Movilidad en Ciencias de la Información".

El objetivo central del evento fue “Identificar Acciones Estratégicas que Contribuyan a la Actualización Profesional”. La Comisión Organizadora estuvo conformada por: Lic. Miguel Ángel Lugo Bracho, Ms. Wilma Mercedes Garcete, Ms. Hilda Velázquez de Maldonado, Lic. Sony Elizabeth Rodríguez Saldivar, Ms.. Marina Colmán de Ledesma, Ms. Sonia León de Alegre, Lic. María Claudina Arévalo de Benítez, Lic. María de Lourdes Maldonado, Lic. Alicia Giménez, Lic. María Elena Torres, Dra. Emilce Sena, Ms. Oilda Sánchez Quintana, Lic. María de los Ángeles González, Ms. Nubia Acosta Fernández, Lic. Irma Cardozo, Ms. María del Rosario Zorrilla y Lic. Julián Coronel.



Logotipo EBCIM 2018. Archivo FP-UNA.

Los ejes temáticos principales definidos para el EBCIM fueron: Competencias pedagógicas ante los nuevos escenarios y cooperación y colaboración: Investigación, Extensión, Gestión y Enseñanza.

Se destaca que la mesa inaugural estuvo representada por el Decano de la Facultad Politécnica: Ing. Teodoro Salas, la Vice Decana Lic. Limpia Ferreira y el Coordinador de la Comisión el Lic. Miguel Lugo Bracho.

La reunión de Directores se llevó a cabo el día Martes, 25 de setiembre. En esta reunión se ha presentado el Informe del XI Encuentro de Directores de Escuelas de Bibliotecología y Ciencia de la Información del Mercosur. Ese día los Directores hicieron un recorrido por la Exposición Tecnológica y Científica ETyC.



Participantes EBCIM 2018. Foto Archivo FP-UNA.

En el Encuentro de Docentes, las Palabras de bienvenida estuvo a cargo del Prof. Ing. Teodoro Salas Coronel, Decano de la Facultad Politécnica de la Universidad Nacional de Asunción. Por otro lado, las Palabras de apertura del Prof. Lic. Miguel Lugo, Coordinador General de la Comisión Organizadora de EBCIM 2018.

El tema “Cooperación en educación en Bibliotecología y Ciencia de la Información en MERCOSUR”, fue presentado en la Conferencia Inaugural y estuvo a cargo de la Dra. Silvia Sleimen, Universidad Nacional de Mar del Plata, Facultad de Humanidades, Departamento de Ciencia de la Información.



Reunión de XII Encuentro de Directores EBCIM. Foto Archivo FP-UNA.

Se subraya que la presentación de ponencias y Reunión de docentes por áreas se ha llevado a cabo con éxito. En este contexto se han presentado los siguientes

TRABAJO:

1. Fundamentos teóricos de la Bibliotecología y Ciencias de la Información:

- “Experiencias didácticas en el espacio de Análisis de Contenidos”.

Autoras: Débora Solange Saldivar y Victoria Carolina Groschopf.

- “Inserción laboral de egresados de Ciencias de la Información en bibliotecas centenarias e históricas de Resistencia”.

Autoras: Ma. del Pilar Salas y Nora Alejandra Ojeda.

- “Percepciones sobre las prácticas letradas de los estudiantes de la Licenciatura en Bibliotecología en Uruguay”.

Autora: Yanet Fuster Caubet.

2. Organización y tratamiento de la Información:

- “La Formación de cualidades del Profesional de la Información a través de la práctica laboral de 1er año de la Carrera Ciencia de la Información”.

Autora: Ana Leonor González Sánchez.



Integrantes, reunión XII Encuentro de Directores EBCIM Fotos Archivo FP-UNA.



- “Cooperación y colaboración entre Biblioteca Pública y Biblioteca Escolar”.

Autora: María Teresa Rosas.

3. Recursos y servicios de la Información:

- “Integralidad de las funciones de extensión, docencia e investigación: las prácticas socio-comunitarias”.

Autoras: Andrea Marcela Coringrato, María Concepción Galluzzi y Sergio Aguirre.

- “Competencias para el aprendizaje a través de la alfabetización en información”.

Autoras: Silvia Biale, Cristina Castelló, Juan Carlos Neubert.

4. Tecnología de la Información:

- “Experiencias didácticas en el espacio de Análisis de Contenidos”.

Autoras: Débora Solange Saldivar y Victoria Carolina Groschopf.

- “Reforma del plan de estudios de la carrera de Bibliotecario Escolar”.

Autoras: María Segunda Varela y Claudia Marisol Palacios.

5. Gestión de la Información:

- “Competencias prescritas, adecuaciones docentes y desarrollo de la profesión de la información”.

Autor: Aníbal Bejarano.

- “Perfil del profesional de la información: construcción colaborativa”.

Autoras: Silvana Temesio, Graciela Nieto y Diana Comesaña.

6. Investigación:

- “Situación actual de la producción científica de los investigadores de Postgrado de la Facultad Politécnica de la Universidad Nacional de Asunción, periodo 2007 – 2017”.

Autor: Luciana Dalila Coronel Chávez.

- “Interacción enseñanza-investigación: la inserción de becarios a la investigación bibliotecológica”.

Autores: Carlos Gustavo Simón y María Arminda Damus. ■



II CONGRESO INTERNACIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA Y III CONGRESO NACIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA



Carla Rocío Decoud de Canale

Licenciada en Ciencias de la Educación. Máster en Gestión Educativa. Directora del Departamento de Elearning de la Facultad Politécnica, Universidad Nacional de Asunción.

El 2018 representó para la Facultad Politécnica de la UNA por noveno año reunir el 24 de julio a docentes, especialistas e investigadores en el campo de la educación virtual de: Argentina, Brasil, España, México, y destacados referentes de Paraguay.

Como cada año fue declarado e interés “Científico y Tecnológico” por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

Se destaca el lema central “La educación a distancia nos une” que caracteriza al Congreso desde sus inicios. Nuestro país está en pleno proceso de implementación de la modalidad, este evento es de repercusión a nivel nacional ya que es único en la temática; por lo tanto los temáticas variadas fueron enfocadas en los distintos aspectos abordados en el proceso: docencia, investigación y extensión.

El evento nucleó las siguientes actividades: IX Foro de Elearning, V Moodlemoot del Paraguay y VI Jornadas de Prácticas en Entornos Enriquecidos para la Educación Superior.



Charla Design Thinking. Foto Archivo FP-UNA.



Participantes del Congreso. Foto Archivo FP-UNA.



Charlas durante el Congreso. Foto Archivo FP-UNA.



El 24 de julio fue una intensa jornada en la cual en forma simultánea se desarrollaron ponencias y talleres, con diversas temáticas:

- **Modalidad a Distancia:** Una década de Experiencias en la Universidad Autónoma de Chiapas.
- Aprendizaje abierto y colaborativo en línea. El proyecto cool para AULA-CAVILA.
- Universidad Solidaria. Inclusión de Grupos vulnerables a la Educación en la modalidad a distancia a los CERSS del estado de Chiapas.
- Personajes Virtuales en Aula Web.
- Estrategias Digitales para la Educación.
- El aprendizaje cooperativo para la inclusión en la educación virtual.
- Proyectos de Extensión comunitaria de la Facultad de Ciencias Exacta y Naturales.
- Calidad en la implementación de la modalidad desde la experiencia de la UNIDA.
- **Entre los talleres:** contenidos interactivos, actualidades sobre la evaluación en Moodle, uso de la imagen en un material educativo digital,

“Lema central *La educación a distancia nos une, que caracteriza al Congreso desde sus inicios*”



Participantes y disertantes del Congreso. Fotos Archivo FP-UNA.

La Facultad Politécnica tuvo el honor de recibir a especialistas internacionales de las siguientes Instituciones y Universidades:

- Universidad Autónoma de Chiapas (México).
- Universidad Nacional de La Plata (Argentina).
- Universidad de Almería (España).
- Cámara de Comercio Paraguayo- Argentina (Argentina).
- Asociación Mexicana de Educación Continua y a Distancia (AMECYD (México).
- Marketing visual y EaD-Patricia Rodrigues (Brasil).

Asimismo, el aporte de especialistas nacionales de:

- Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (FACEN- UNA).
- Universidad Autónoma de Asunción (UAA).
- Universidad de la Integración de las Américas (UNIDA).
- Universidad Tecnológica Intercontinental (UTIC).
- Universidad Técnica de Comercialización y Desarrollo (UTCD).
- Universidad del Norte (UNINORTE).
- Facultad Politécnica (FP-UNA).



Las instituciones que sumaron su apoyo como auspiciantes son:

Universidad del Norte, Universidad Tecnológica Intercontinental, Universidad Tecnológica de Comercialización y Desarrollo, Mc Graw Hill, Ediciones Técnicas Paraguayas, Marketing visual y EaD-Patricia Rodrigues.

A nivel internacional con el apoyo: Innovagogia, Asociación de Universidades Latinoamericanas, Asociación Mexicana de Educación Continua y a Distancia.

Se puede concluir que el Congreso Internacional representa:

- El protagonismo de la FP- UNA en el aporte de las tendencias sobre Educación a Distancia nivel nacional e internacional.
- Integración a especialistas, docentes e instituciones a través de la posibilidad de generar sinergias.
- Articulación de acciones comunes entre universidades participantes en temas de docencia, investigación y extensión.
- Fortalecimiento de las asesorías que actualmente se están realizando a nivel nacional en la temática.
- Generación de temas para investigaciones y tendencias en la educación a distancia. ■

Reseñas de Libros



Marina Colmán D. Ledesma
Licenciada en Bibliotecología.
Máster en Ciencias de la Educación. Jefa de la Biblioteca "Yoshiko Moriya de Freundorfer".
Facultad Politécnica. Universidad Nacional de Asunción.

Prendes Espinosa, María Paz. Enseñanza superior, profesores y TIC : estrategias de evaluación, investigación e innovación / María Paz Prendes Espinosa, Linda Castañeda Quintero. -- Bogotá : Ediciones de la U, 2010. -- 161 p



Enseñanza superior, profesores y TIC : estrategias de evaluación, investigación e innovación

El material bibliográfico presenta como objetivos básicos: identificar las nuevas tecnologías en el aula de clase, manejar con éxito las herramientas informáticas, y desarrollar estrategias de evaluación. Está estructurada en seis áreas:

Estudio de las competencias y demanda formativa en TIC de los docentes de las universidades bolivianas y dominicanas; el profesor en el sistema de enseñanza superior; la formación docente universitaria con TIC; la formación del profesorado para el uso de las TIC; La integración de la Web 2.0 en educación superior y evaluación del alumnado de educación superior en la Web semántica. La lectura del material permite una clara observación sobre el uso de las TIC en el aula: pueden ser una herramienta valiosa en manos de buenos docentes y un recurso desastroso en manos de malos docentes. ■

Ruiz, Rosaura. Innovación en la educación superior : hacia las sociedades del conocimiento / Rosaura Ruiz, Rina Martínez, Liliana Valladares. -- México : Fondo de Cultura Económica, 2010. -- 212 p.



Innovación en la educación superior : hacia las sociedades del conocimiento

Se indica como objetivo explícito del libro presentar algunos de los elementos centrales que definen a las sociedades del conocimiento y justifican la necesidad urgente de establecer programas de acción colectiva orientados a la conformación

de un proyecto nacional que conjugue el avance de la educación, la ciencia, la tecnología y las humanidades con el desarrollo de un orden social más humano, solidario y justo. El autor invita a las comunidades universitarias y a la ciudadanía a participar en las primeras etapas de lo que se vislumbra como una transformación social basada en el conocimiento. Los temas aparecen bajo los títulos: Las sociedades del conocimiento, la innovación para el bienestar común, gobernanza, pertinencia y calidad educativa, ejes rectores de la educación superior en el marco de las sociedades del conocimiento, educación superior en México y la educación superior en la Universidad Nacional Autónoma de México. ■

"La inteligencia consiste no sólo en el conocimiento, sino también en la destreza de aplicar los conocimientos en la práctica".

Aristóteles. Filósofo griego (384-322 a.C.)

PRÓXIMOS MESES



FEBRERO: 8

Lugar: Aula Magna, Campus de la UNA, San Lorenzo.
Organiza: FP-UNA.
Hora: 18:00h

ANIVERSARIO 40° FP-UNA y Reunión General de Profesores

La Facultad Politécnica de la Universidad Nacional de Asunción, fue creada el 8 de febrero de 1979, por Resolución N° 1538-03/79 del Consejo Superior Universitario. El 30 de septiembre de 1980.

A lo largo de estos 40 años, nuestra Facultad ha crecido, ha evolucionado y llega a sus 4 décadas con altos indicadores de calidad, comprometida con la formación y la excelencia educativa.

31 DE JULIO Y 1 DE AGOSTO

Lugar: Campus de la UNA, Facultad Politécnica, San Lorenzo.
Organiza: Dirección de Elearning de la FP-UNA.

EDUCACIÓN A DISTANCIA Congreso Internacional de Educación a Distancia

Espacio de formación y actualización continua sobre la realidad, perspectivas e innovación de las experiencias del elearning en el campo educativo, social y empresarial.

AGENDA

LA OPORTUNIDAD PARA
**CONSTRUIR
TU FUTURO**

ESPECIALIZACIÓN EN TIC APLICADAS A LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Recepción de
POSTULACIÓN
hasta el
**28 DE
ENERO**

Perfil del Postulante

- Poseer un título de grado de una carrera de 2.700 horas de duración como mínimo.
- Contar con capacitación en Didáctica Universitaria y/o ser docente.
- Poseer conocimiento básico de ofimática y herramientas web: correo electrónico, redes sociales, buscadores, entre otros.



Facultad Politécnica. UNA
CC 2111
(595 21) 588 7000 - Int.: 119/255
www.pol.una.py
San Lorenzo - Paraguay

revista.aranduka@pol.una.py

REQUISITOS

1. Dos fotos tipo carné.
2. Registro de título o fotocopia de título autenticado por el Rectorado de la UNA, si es egresado de la UNA. Si es egresado de otra universidad deberá tener la fotocopia autenticada por el MEC y por el Rectorado de la UNA.
3. Una fotocopia de cédula de identidad autenticada por escribanía.
4. Currículum vitae actualizado.
5. Fotocopia del Certificado de estudios autenticado por escribanía.
6. Antecedente policial original.
7. Antecedente judicial original.

MODALIDAD: Semipresencial.

INVERSIÓN:

- Matrícula: G 1.500.000
- Cuota: G 700.000 por 12 meses.

DURACIÓN: 12 meses.

INICIO DE CLASES:

9 de febrero de 2019

MÁS INFORMACIÓN:

Departamento de Investigación,
Postgrado y Extensión.
Facultad Politécnica, UNA.
dip@pol.una.py | (+595 21) 588 7 281
Ms. Lourdes Morel: lmorel@pol.una.py