La Revista FACEN

ISSN 2224-9702
Año 10
Volumen 10
Número 10
2017



La Revista

Contenido

FACEN
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales
U. N. A.

SECIEN 2017.....6

Nuevos doctores de la FACEN.....12

Nuevas maestrías.....14

Presentación de informes - Reunión con ingresantes.....16

Defensa de tesis - Visita de Colegio Tomás R. Pereira.....17

Informe de estaciones sísmicas Proyecto Tres cuencas.....18

Reseña Laboratorio de Sismología.....20

Visita Internacional.....22

Intercambio académico - Olimpiada Nacional de Física.....23

Expo Green.....24

Exposición por el Día Mundial de la Vida Silvestre.....26

La Huella del Yaguarete.....28

Navegestic 2017.....30

Consejería en la FACEN.....32

Maestría con Mención en Biología de la Conservación.....33

La FACEN presenta su página web en inglés.....34

Nuevos profesionales para el desarollo del país.....36

Primer congreso internacional de Educ. a Distancia.....38

Tour científico y tecnológico.....40

FACEN virtual hace presencia en el exterior.....41

Actividades del Centro de Desarrollo Tecnológico Ambiental.....42

Mejor graduada 2016.....44

Representante Paraguaya de la USAID visita la FACEN.....45

V Foro de Gestión de Riesgos.....46

Descubrimiento de nuevo tipo de hongo.....48

Alternativas tecnológicas para el tratamiento de residuos sólidos hospitalarios.....50

¿Cuándo empezó la vida en nuestro planeta?.....54

Elenco de teatro de la FACEN gana importante premio.....56

Reacreditación de los laboratorios de la FACEN.....57



Decano
Prof. MSc. Constantino Nicolás Guefos Kapsalis.



Vice Decano
Prof. Dr. Javier Alcides Galeano Sánchez

Staff de La Revista

Director
Prof. MSc. Jorge Velázquez.
Comité Editorial y de corrección.
Lic. Paula Aguilera.
Lic. Marco Franco.
Univ. Leticia López.
Lic. Francisco Acevedo.
Recopilación de información y redacción
Gabriel Ojeda.
Escribana Andrea Fragueda.
Fotografía
Escribana Andrea Fragueda.
Raúl Alarcón.
Diseño, edición y producción
Raúl Alarcón.

Las opiniones expresadas en los artículos son exclusiva responsabilidad de los autores.

Año 10 - Vol 10
Diciembre, 2017

Editorial

Desde el mes de noviembre de 2016 venimos trabajando en la reforma de los estatutos de la Universidad Nacional de Asunción, bajo el lema "Renovando la UNA-Unidos en la Diversidad".Hemos tenido idas y vueltas, altibajos y finalmente el éxito rotundo en alcanzar nuestras metas a corto, mediano y largo plazo en lo que respecta a darle a nuestros estudiantes, docentes y funcionarios una universidad resiliente, capaz de afrontar los retos de este nuevo milenio con soltura, y representativa de los ideales modernos de excelencia académica.

En cuanto a nuestra querida Unidad Académica, estamos ultimando los detalles para la finalización de las obras de readecuación edilicia del pabellón de matemáticas, habida cuenta, la gran e imperiosa necesidad de ofrecer una mejor estructura para que los docentes y estudiantes se sientan cómodos para realizar sus estudios y para mejorar la calidad de la enseñanza. Tenemos proyectado empezar el año que viene con los trabajos de construcción del nuevo pabellón de Física y Tecnología de Producción, que actualmente, es el más antiguo de la Facultad, especificamente de la época del Instituto de Ciencias Básicas a principios de la década de los años setenta del siglo pasado. Con esta nueva obra podremos encaminar nuestra visión de futuro en la enseñanza superior de las ciencias y sus aplicaciones tecnológicas con pujanza, seguridad y excelencia, afrontando, de esta forma, los difíciles desafíos de la modernidad.

Además, la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales está afrontando los retos del marco de Sendai para la gestión y la reducción de riesgos de desastres en la educación superior, conformando su primer Comité de Seguridad Institucional, que es una órgano que apuntalará la sensibilización de todo el sector educativo perteneciente a esta Institución.

Tenemos la gran alegría de ofrecer nuevas maestrías apoyadas por el órgano rector de la ciencia y tecnología, el Conacyt, trayendo a varios investigadores extranjeros de renombre y actualizados en los nuevos avances de las ciencias, tanto en la carrera de Biotecnología, que tendrá su primera maestría, como la carrera de Tecnología de Producción, que ya tiene en su haber generaciones de maestrandos y especialistas. Estamos proyectando en el campo de la investigación nuevos aportes a la ciencia en Paraguay. Los descubrimientos y avances en distintos proyectos de investigación están posicionando a la FACEN en su lugar de preponderancia.

Ofrecemos lo mejor de nuestro gran equipo a la opinión pública, conscientes de los procesos de mejoras necesarios que con los tiempos van cambiando y exigen, de nosotros, generadores de conocimiento, el compromiso más profundo y la mayor de las responsabilidades con la nación paraguaya.

Bregamos por un Paraguay con mayor inversión en ciencias y sus tecnologías, queriendo demostrar a propios y extraños que si un Estado no tiene como política nacional a la ciencia, difícilmente podrá progresar en todos los sentidos.

Esperamos que el bienestar del pueblo paraguayo deba ser la prioridad para los sucesivos gobiernos nacionales, que entiendan de una vez que sin Universidades Públicas bien provistas de medios, tanto en recursos humanos como materiales, sería imposible la preparación y capacitación de los nuevos profesionales del Paraguay.

La FACEN-UNA asume desde el año 1990, y a partir de esta administración, la gran responsabilidad de generar nuevos intelectos capaces de resolver los problemas que nos aquejan como sociedad, logrando siempre la excelencia académica, fruto del invaluable y fraternal encadenamiento de fuerzas de todos los estamentos institucionales que comprenden esta gran familia universitaria como de su empoderamiento, para lograr, finalmente, la universidad que todos soñamos, la UNA resiliente, una señal de éxito inminente en todas las esferas del conocimiento científico y tecnológico.

Prof. Lic. Constantino Nicolás Guefos Kapsalis, MAE
Decano




MIEMBRO C.D.

SECIEN 2017







La FACEN recibe a más de 2.000 personas en la SECIEN 2017



En el mes de julio del corriente año, se llevó a cabo la cuarta entrega de la Semana de la Ciencia (SECIEN), en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Nacional de Asunción. El objetivo de este evento, que se organiza en esta casa de estudios desde 2014, es despertar el interés por la ciencia "en un ambiente participativo, interactivo y lúdico con un enfoque interdisciplinario", además de dar a conocer las carreras de grado y postgrado que ofrece nuestra facultad y las actividades llevadas adelante por los distintos departamentos, así como los trabajos de investigación que actualmente estudiantes y docentes realizan y cuáles son las nuevas tendencias en materia de ciencia y tecnologías, tanto a nivel nacional como internacional, los cuales se presentan, como todos los años, a través de un nutrido y selecto ciclo de charlas y conferencias, abierto a todo público.

La SECIEN tuvo una duración de tres días, que fueron disfrutados por los visitantes, que pudieron conocer más de esta casa de estudios y del Campus Universitario de San Lorenzo, verdadero pulmón verde de esta ciudad, que es visitado por más de 30 mil personas al día.





Actividades realizadas en el marco de la SECIEN – 2017

La apertura oficial de esta nueva entrega de la SECIEN fue llevada a cabo en el Salón Judith dos Santos, donde los elencos de teatro, danza y coro polifónico de la FACEN deleitaron a los presentes con números artísticos e interpretación de varias melodías nacio nales.

En su primer día, la "Semana de la Ciencia" recibió la visita de personas motivadas en participar de la muestra científica, destacando que a lo largo de la jornada, se tuvo la presencia de más de 380 alumnos de los niveles primario y secundario. Los niños, en especial, se sintieron deslumbrados recorriendo el pabellón de Biología, ubicado en el edificio Lic. Oscar Esquivel.

Los visitantes, además de observar la exposición científica, también tuvieron la oportunidad de presenciar charlas y confe rencias dictadas por profesionales docentes sobre distintos tópicos que hacen a la vida diaria de sus especialidades profesionales, entre las cuales podemos nombrar la de la Prof. Zulma Elizabeth Zamudio, que habló sobre las potencialidades de GeoGebra para la educación primaria, secundaria y superior, sus aplicaciones en ingeniería, desde el trabajo colaborativo e interdisciplinario; las generalizaciones la ecuación de Bernoulli sobre las potencialidades que posee el modelar diversos fenómenos físicos, biológicos y económicos, relacionados al blow up y quenching a cargo del Prof. Juan Carlos Barreto; la Lic. Mónica Benítez, de Biología, ofreció un informe pormenorizado sobre los efectos genotóxicos del sedimento de la bahía de Asunción ; los profesores de la carrera de Matemática Estadística, MSc. Néstor Jara y MSc. Anselmo Maciel expusieron sobre el muestreo probabilístico y la línea de base, herramienta estadística para la gestión, seguimiento y evaluación de resultados de proyectos, respectivamente. También, cabe mencionar, la charla sobre los recursos para el aprendizaje (ReVA) a cargo de los técnicos del CONACYT.











Dentro del segundo día de actividades, la FACEN fue sede de destacadas conferencias como “La Lógica Difusa/Lógica Borrosa/Fuzzy Logic/ Lógica Multivalente – Para la Toma de Decisiones”, dictada por la PhD (c) Adriana Santos Caballero, beneficiaria del programa de becas Carlos Antonio López “BECAL” en la Universidad de Barcelona; la PhD Laura de Cabo compartió con la audiencia los conocimientos de último momento sobre fotorremediación de los metales pesados desde el departamento de Biotecnología y la Lic. Michelle Campi se refirió al reino Fungi y sus maravillas.

Desde el departamento de Matemática Estadística, la MSc. Gloria Paredes y el MSc. Carlos Fernando Sena fueron los encargados de desarrollar las principales técnicas estadísticas con el uso del InfoSat y el diseño observacional como una alternativa a la experimentación; en representación del departamento de Formación Docente, el Lic. Fernando Ramírez disertó sobre la evolución de las teorías sobre el origen del universo, hasta el Big Bang; en cuanto a Química, la Lic. Gloria Villalba brindó una amena charla sobre la Química en la casa y el Dr. Julio Benítez expuso sobre la iniciación científica en el departamento del que forma parte.





SECIEN 2017 en imágenes





















Nuevos doctores de la FACEN

Dos profesionales comprometidos en la formación de los estudiantes.

El Prof. Fernando Méndez, recientemente, se ha doctorado en la Universidad de Sao Paulo Brasil con la Tesis: "Efectos de las condiciones ambientales en las enfermedades respiratorias para niños menores de 2 años que viven en la Grande Sao Paulo". Este estudio relaciona los efectos de las condiciones ambientales, (meteorología, calidad del aire interior y exterior de las casas, como así también los efectos térmicos de los hogares para el confort térmico humano). El buen entendimiento de estos mecanismos ayuda en la prevención de enfermedades respiratorias, principalmente. El trabajo, además, brinda las mejores recomendaciones para la construcción de casas.





A fines del año 2016, el MSc**.Carlos Cañete,** del Dpto. de Tecnología de Producción, realizó la defensa de su tesis con éxito, para acceder al título de doctor, en la Universidad Metropolitana de Asunción. Su trabajo se tituló: "La importancia del Control y monitoreo de la calidad del agua del río Pa- raguay para el desarrollo y la defensa nacional", cuyo objetivo fue analizar la problemática del control y monitoreo de la calidad de agua del río Paraguay.

La FACEN inicia dos nuevas maestrías con el apoyo del CONACYT

En el último trimestre del año 2017, la FACEN – UNA, a través de Dirección de Postgrado, inició dos nuevos programas de maestría con temas sumamente importantes e interesantes: “Desarrollo Local Sostenible” y “Biotecnología Industrial”, los cuales cuentan con el apoyo del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT).



Las mencionadas maestrías, organizadas por el Departamento de Tecnología de Producción y Departamento de Biotecnología, respectivamente, tuvieron un proceso de admisión, que abarcó cursos de nivelación, análisis del perfil de los postulantes y realización de entrevistas a los mismos, para lo cual, en cada caso se conformó una Comisión de Admisión que se encargó de dar una valoración objetiva y posteriormente obtener la nómina de admitidos.

Para ambas convocatorias fueron ofrecidas plazas limitadas, hecho que obligó a los postulantes a sobrellevar un complejo proceso de selección, teniendo en cuenta además los requisitos establecidos en los proyectos acadé micos respectivos, para otorgar derecho de admisión a los profesionales que han postulado a los referidos programas.

Es importante destacar que estos nuevos programas de postgrado ofrecidos por la FACEN son totalmente gratuitos, ya que las dos maestrías están financiadas por el CONACYT.

Al respecto, la Directora de Postgrado, Prof. MSc. Viviana Díaz, explicó que cada programa tiene sus co rrespondientes objetivos, destacando que la similitud que poseen radica en la formación de docentes investigadores en diferentes áreas de aplicación: “El objetivo principal de la Maestría en Biotecnología Industrial es formar docentes investigadores capacitados en el desarrollo y la implementación de herramientas biotecnológicas a escala productiva y áreas vinculadas a los bioprocesos. En tanto que, el propósito fundamental de la Maestría en Desarrollo Local Sostenible consiste en formar docentes investigadores con conocimientos pertinentes para desenvolverse en ám bitos territoriales e institucionales, capaces de llevar a cabo funciones de diagnóstico y gestión económica y social, conscientes de la protección del medio ambiente, en proyectos de desarrollo local y regional”.

Mencionó, además, un detalle muy significativo y digno de resaltar: como ya es habitual en el ámbito de postgrado de la FACEN, las asignaturas a ser desarrolladas en el transcurso de las maestrías serán dictadas por docentes extranjeros de América y Europa, destacados en sus respectivas áreas, con reconocida trayectoria académica y profesional. En ese sentido, cabe señalar que la primera asignatura de la Maestría en Desarrollo Local Sostenible, denominada “Desarrollo territorial: conceptualización, realidad y retos”, fue dictada por el Prof. Dr. Antonio Vázquez Barquero, Catedrático y Profesor Emérito de la Universidad Autónoma de Madrid, España; el mismo es un referente importante del área que ha publicado más de un centenar de libros y artículos en revistas académicas. Para la FACEN es un privilegio y un honor haber tenido la presencia de un profesional de su talla, y que haya transmitido sus conocimientos a los maestrandos representa un aporte fundamental para la formación y crecimiento profesional, lo cual es motivo suficiente que enorgullece a los miembros de esta casa de estudios que sigue apostando por la continuidad del progreso.

Nuevos convenios

En el curso de este año 2017, la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales ha establecido 6 nuevas alianzas con empresas e instituciones nacionales, a través de la firma de los siguientes acuerdos y convenios:

PARTES	OBJETIVOS	FECHA	VIGENCIA
ACUERDO ESPECÍFICO DE COOPERACIÓN ENTRE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN Y LA FACULTAD DE CIENCIAS APLICADAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE PILAR	Diseñar e implementar programas de capacitación, de extensión universitaria, así como asistencia técnica en las áreas de interés. Fomentar la investigación y la innovación tecnológica y proyectos de desarrollo local. Promover el intercambio académico y cultural de enseñanza, investigación y extensión de estudiantes, profesores e investigadores.	27 de julio de 2017	El presente acuerdo entrará a regir inmediatamente después de su firma por ambas partes y tendrá una duración de cinco años.
CONVENIO DE COOPERACIÓN INTERINSTITUCIONAL ENTRE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES Y LA EMPRESA LAS TACUARAS SA	Establecer un marco legal de cooperación interinsitutcional y ayuda mutua para propiciar todo tipo de intercambio relacionado a la formación, capacitación, investigación, extensión y prestación de servicios técnicos y profesionales que apuntan al desarrollo de las partes.	27 de setiembre de 2017	El presente convenio entrará a regir a partir de su suscripción y tendrá una duración de dos años, pudiendo ser renovado en los mismos términos.
ACUERDO ESPECÍFICO DE COOPERACIÓN ENTRE EL INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA, NORMALIZACIÓN Y METROLOGÍA (INTN) Y LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN (FACEN – UNA)	Establecer directrices para la prestación mutua de servicios de ensayos (análisis de laboratorio) de calibración y de cooperación técnica según se indica en el cuerpo del presente acuerdo.	7 de julio de 2017	Este acuerdo específico entrará a regir inmediatamente después de la firma por ambas partes y tendrá vigencia por tres años.
ACUERDO DE COOPERACIÓN ENTRE LA EMPRESA YPSA Y LA FACULTAD DE C IENCIAS EXACTAS Y NATURALES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN PARA LA REALIZACIÓN DE PASANTÍA CURRICULAR UNIVERSITARIA SUPERVISADA	Fortalecer las competencias de estudiantes de las distintas carreras de la FACEN a través de las prácticas complementarias a su formación académica. Implementar programas de capacitación para el personal técnico de YPSA en las áreas de interés. Fortalecer la relación Universidad/Empresas. Disponer de potenciales colaboradores con conocimiento técnico y científico.	30 de junio de 2017	Este acuerdo entrará a regir inmediatamente después de su firma por ambas partes y tendrá una duración de dos años.

PARTES	OBJETIVOS	FECHA	VIGENCIA
ACUERDO DE COOPERACIÓN ENTRE LA EMPRESA ALEX SA Y LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN PARA LA REALIZACIÓN DE PASANTÍAS Y FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS	**Fortalecer las competencias de estudiantes de la carrera Tecnología de producción de la FACEN a través de las prácticas complementarias a su formación académica.**	**3 de abril de 2017**	**Este acuerdo entrará a regir inmediatamente después de su firma por ambas partes y tendrá una duración de dos años.**
CONVENIO MARCO DE COOPERACIÓN TÉCNICA – CIENTÍFICA ENTRE LA MUNICIPALIDAD DE LA CIUDAD DE CAACUPE Y LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN	Establecer un marco de actuación para la colaboración entre la Municipalidad de la Ciudad de Caacupé y el Centro de Desarrollo Tecnológico Ambiental (CDTA) – FACEN – UNA en diversas actividades tales como cooperación técnica, académica, tecnológica y de innovación científica y de formación de capacidades profesionales	15 de febrero de 2017	El presente convenio tendrá una vigencia de tres años y entrará a regir a partir de la fecha de su firma.
CONVENIO ESPECÍFICO DE COOPERACIÓN TÉCNICA EN EL CAMPO DE LA METROLOGÍA ENTRE EL INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA, NORMALIZACIÓN Y METROLOGÍA (INTN) Y LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN (FACEN – UNA)	Establecer líneas de base para la ejecución de actividades y asistencia específica entre el INTN y la FACEN –UNA en el marco del Convenio de Cooperación firmado el 10 de junio de 2010, según lo dispuesto en la Cláusula Segunda, inc. 8 “Realización de actividades de cooperación entre las partes”,	27 de enero de 2017	El presente convenio específico entrará en vigencia a partir de la fecha de su celebración y tendrá una duración de 4 meses.

Consejo Directivo presentó informe de gestión

El lunes 20 de febrero, el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Nacional de Asunción (FACEN-UNA), encabezado por el Decano, Prof. Lic. Constantino Nicolás Guefos Kapsalis, MAE, convocó a la primera reunión general docente del corriente año con el fin de presentar el informe correspondiente a las actividades del segundo semestre de 2016, y con esto dar el puntapié para iniciar las metas propuestas para el primer semestre del año 2017. La reunión fue llevada a cabo en el Salón Judith Dos Santos, de esta institución con amplia convocatoria por parte de los docentes de nuestra facultad.



Reunión de autoridades con los nuevos estudiantes

Como ya es tradición en nuestra facultad desde hace un par de años, el sábado 18 de febrero del corriente, se realizó la reunión de las autoridades de FACEN con los ingresantes a las carreras de grado, modalidad presencial, en el Salón Judith Dos Santos. El objetivo de dicho encuentro se basó en que los nuevos estudiantes conozcan la institución en la que pasaran su vida académica, adquiriendo los conocimientos necesarios para desenvolverse en su futura labor profesional.

Los jóvenes fueron recibidos por el Decano, Prof. Lic. Constantino Nicolás Guefos Kapsalis y por la Prof. Lic. Marlene Román del Puerto, Directora Académica, quienes les brindaron previamente unas palabras de bienvenida, para luego presentar a las autoridades de nuestra Casa de Estudios: Decano, Vice decano, Consejo Directivo, Directores y Coordinadores de las respectivas carreras, que hablaron de las mismas, mencionando las asignaturas, objetivos, el perfil del egresado, calendario académico y demás aspectos de interés para los estudiantes, como información acerca del sistema académico, la moda lidad de inscripción, la metodología de evaluación empleada por la FACEN, y los reglamentos vigentes, además de brindarles consejos que les servirán a lo largo de su estadía en la facultad.





Tecnología de Producción:

Defensa de tesis de maestría en el extranjero



En fecha 22 de febrero de 2017, la Lic. Liz Gabriela Gauto Castillo defendió su tesis de Maestría titulada: **"RAPIDA RESPOSTA PARA PRODUÇÃO (RRP). UMA PROPOSTA DE INTEGRACÃO ENTRE FERRAMENTAS DE QUALIDADE VOLTADAS AO MAPEAMENTO DAS FALHAS EM PRODUTOS NA PÓS-VENDA"** (RÁPIDA RESPUESTA PARA PRODUCCIÓN (RRP). UNA PROPUESTA DE INTEGRACIÓN ENTRE HERRAMIENTAS DE CALIDAD ENFOCADAS AL MAPEO DE LAS FALLAS DE LOS PRODUCTOS EN LA POST-VENTA")

La misma pertenece al programa de post-graduación en Ingeniería de Producción de la Universidad Federal de Paraná- Brasil.

Fueron miembros de la Mesa Examinadora:
Fabiano Oscar Drozda (UFPR) **Presidente de la Mesa**
Dalmarino setti (UTFPR)
Jose Eduardo Pecora Junior (UFPR)
Javier Alcides Galeano Sánchez (FACEN-UNA)
Robson Seleme (UFPR)

Visita del Colegio Tomás Romero Pereira



El día 18 de mayo del corriente, un grupo de 40 alumnos del 3er año de la Media, acompañado de sus profesoras, visitó nuestra facultad con el fin de conocer los distintos laboratorios que se encuentran en los departamentos de esta alta casa de estudios.

Nada más al llegar, provenientes de la ciudad de San Antonio, fueron recibidos por funcionarios de la Dirección de Relaciones Exteriores y Difusión, que los acompañaron hasta el laboratorio Q2 de Química, donde los encargados realizaron una serie de demostraciones, en las que los alumnos fueron invitados a participar.

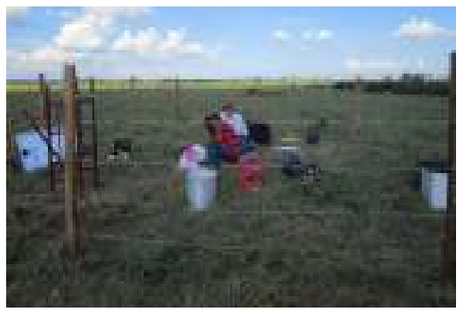
Posteriormente, visitaron los laboratorios de las carreras de Biología y Biotecnología, donde pudieron escuchar una charla acerca de las mismas, su contenido, el perfil del egresado y los trabajos que se hacen allí actualmente. En Biología, además, pudieron visitar la Colección Zoológica de FACEN.

En los laboratorios de Geología, vieron los diversos tipos de rocas y minerales, así como los fósiles que se han descubierto en nuestro país y que se hallan depositados en el laboratorio de paleontología.

Por último, el director de Radiología e Imagenología, y docentes de Educación a distancia, brindaron una charla a los alumnos, sobre sus respectivas carreras.

Informe de estaciones sísmicas: *Proyecto Tres Cuencas*

Lic. Rafael Fugarazzo

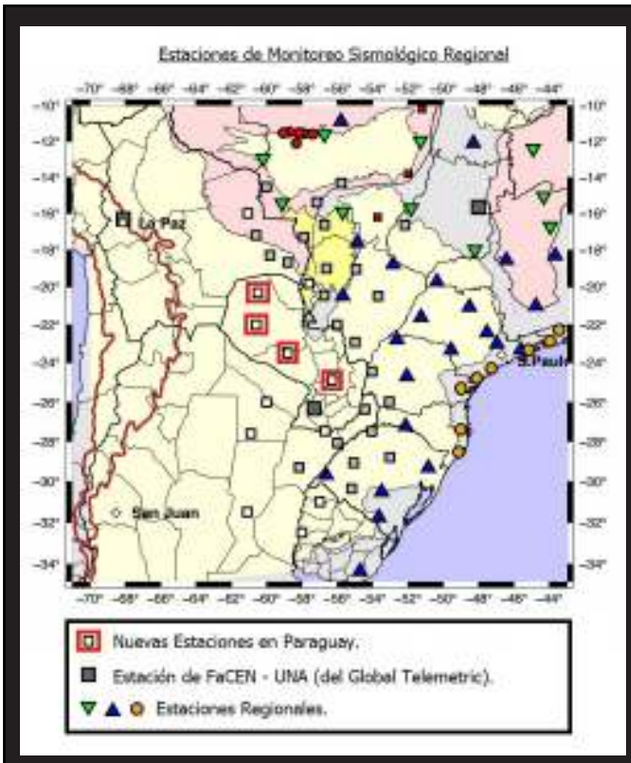


El presente proyecto es realizado por el Instituto de Astronomía, Geofísica y Ciencias Atmosféricas de la Universidad de São Paulo (IAG – USP), con la participación de diversas Universidades Brasileñas e Internacionales. Sus objetivos son estrictamente científicos, entre ellos investigar la estructura profunda de las cuencas sedimentarias de Pantanal y Paraná, y caracterizar la sismicidad regional.

A pesar de que la sismicidad en Brasil y Paraguay es baja, las ondas sísmicas de grandes terremotos en regiones distantes y pequeños sismos locales son utilizados para entender la estructura interna de la tierra.

En el marco de dicho trabajo fue firmado el acuerdo por Brasil y Paraguay el 25 de agosto de 2015 a través de la Universidad Nacional de Asunción (UNA) y la Universidad de São Paulo (USP); además involucra a entidades educativas de países como Argentina, Bolivia y Uruguay.

Para el efecto de llevar a cabo el mencionado estudio se requiere la instalación de 13 estaciones sismológicas distribuidas en los territorios de los países participantes, de tal manera a conseguir una buena cobertura de captación de las ondas sísmicas que viajan en la región y de ese modo sea factible el estudio de la corteza terrestre en el sector geológico y geográfico que ocupan ambas cuencas.



En la segunda semana del mes de marzo de 2017 llegó a Paraguay una comitiva de tres técnicos brasileños con los equipos pertinentes que fueron instalados en varios puntos estratégicos para el funciona miento de las nuevas estaciones sismológicas.

El trabajo de instalación de los sismómetros, de sus telemetrías y de los sistemas de su mi nistro de energía que constituyen los elementos fundamentales de una estación sismológica, efectuado por los profesionales técnicos de la USP, contó con el acompañamiento del Profesor Lic Rafael Fugarazzo y el Lic. Moisés Gadea, quienes son operarios del Laboratorio de Sismología de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Nacional de Asunción.

Los sitios elegidos para instalar las estaciones sismológicas en nuestro país son: San Joaquín, Pozo Azul, Filadelfia y Madrejón. Los tres últimos lugares corresponden al Chaco Paraguayo, y la información de dichos sensores son enviadas a la Universidad de São Paulo en tiempo real para su procesamiento por medio de señal de internet.

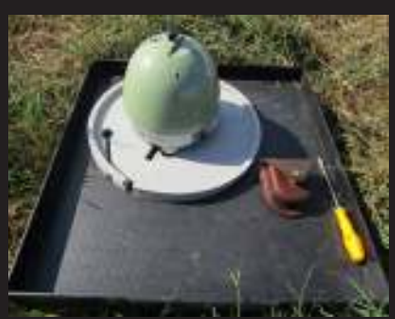
En un futuro cercano, se proyecta acceder a los mismos datos de las nuevas estaciones en el Laboratorio de Sismología de FACEN de tal forma que los técnicos nacionales puedan realizar observaciones sismológicas de eventos que ocurren en el país y en el mundo.

Cabe destacar que el Laboratorio de Sismología que opera en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales tiene vigencia desde el año 1994 y ha estado monitoreando eventos sísmicos locales, regionales y megaterremotos que han afectado a diferentes sociedades de diferentes maneras.

El par de sismómetros se encuentra ubicado en la Región Oriental de nuestro país, y con esta recientemente instalada red de monitoreo sismológico por vez primera en toda la historia del Paraguay se han colocado sismómetros en la Región Occidental del país.

Con el convenio en plena ejecución, se obtendrán en un futuro cercano beneficios para los profesionales locales interesados en la disciplina de sismología. Implicará mayor conocimiento del manejo y mantenimiento de estaciones de monitoreo sismológico, refinamiento en el análisis de datos crudos para la obtención de los parámetros elementales de eventos sísmicos e interacción con profesionales reconocidos en el área, lo cual significará trabajos de cooperación mutua y posibilidades de obtención de grados académicos internacionales a través de becas.

En plena ejecución de trabajos





Estación sismológica en Pozo Azul y Madrejón





Estación sismológica Filadelfia y San Joaquín

BREVE RESEÑA DEL LABORATORIO DE SISMOLOGÍA.

Por Moisés Gadea

El Laboratorio de Sismología de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales ha estado operando desde el año 1994, captando las señales sísmicas cuyas fuentes provienen de focos de terremotos de diferentes puntos del planeta.

Los datos son enviados en tiempo real vía satélite al Centro de Aplicaciones Técnicas de la Fuerza Aérea de los Estados Unidos (AFTAC) en la ciudad de Satellite Beach - Florida y al Tratado de la No Proliferación de Armas Nucleares (CTBTO), cuya sede queda en Viena – Austria. Internacionalmente nuestra estación es conocida como CPUP o PS30 (CTBTO).

La estación ha venido registrando eventos sísmicos de gran importancia a lo largo de su tiempo operacional, tanto a nivel local como internacional, y en numerosas ocasiones ha colaborado con diversas instituciones locales gubernamentales o privadas, así como con medios periodísticos, proveyendo información cuando algún sismo regional o local afecta de alguna forma a nuestra sociedad.

Los sismos de diversas fuentes y geografías son constantemente registrados por los dos sensores que se encuentran enclavados en subsuperficie en la localidad de Montiel Potrero, que es un distrito de la ciudad de Caapucú, en el departamento de Paraguarí.

Las pruebas nucleares que se efectúan a profundidades de la corteza terrestre también son detectadas por los sensores, porque las ondas se comportan de un modo parecido a las de los sismos naturales.

Aunque no todos los sismos registrados por los sismómetros son percibidos por la gente en nuestro país, existen algunos que sí lo son, por ejemplo cuando ocurren en Chile o Argentina; si liberan suficiente energía como para producir vibraciones en algunos edificios en Asunción.

Con frecuencia, y es históricamente sabido, que en Paraguay ocurren sismos generados en zonas de fracturamientos activos, como sismos locales y son usualmente de bajas magnitudes. El Laboratorio de Sismología también los suele registrar con bastante claridad.

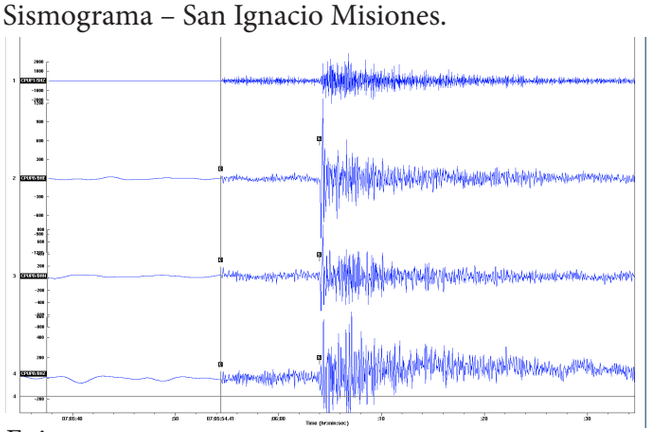
A continuación se mencionarán algunos eventos sísmicos relevantes que han sido captados por el laboratorio:

Registro del Laboratorio de Sismología – Año 2017.

Sismo (local) del 27 de Febrero 2017. Inmediaciones de San Ignacio, Departamento de Misiones – Paraguay.

Tiempo de Origen: 04:05:40 HL.
Coordenadas Geográficas: 26.974°S ; 56.964°W
Magnitud Local (ML): 2.8
Profundidad: 32 Km (INPRES)
Causa: Corteza inestable en zonas de fracturas.
Tipo: Intraplaca.
Sensación: Tránsito de vehículo de gran porte.

Sismograma – San Ignacio Misiones.

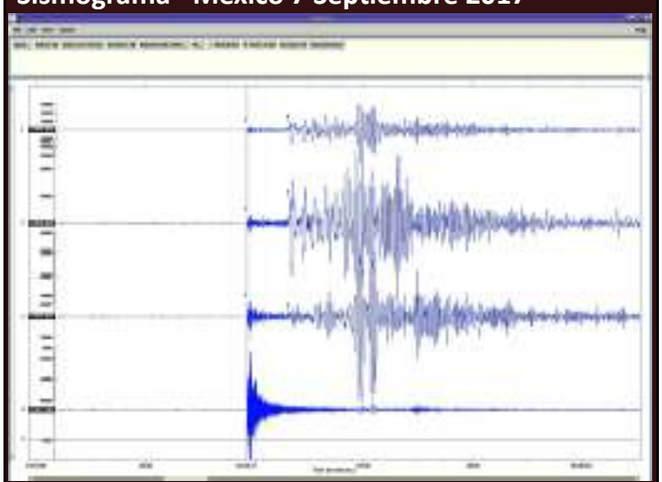


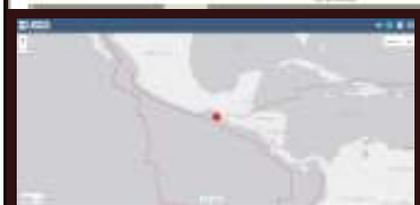
Epicentro



Sismo (telesismo) del 7 Septiembre 2017 – 87 Km de Pijijiapam - México.
Tiempo de Origen: 04:49:21 UTC (USGS)
Tiempo de llegada a estación de la FACEN: 04:58:37 UTC
Tiempo de Viaje a través del Interior de la Tierra hasta FaCEN: 00:09:16
Coordenadas Geográficas: 15.068°N 93.715°W (USGS)
Magnitud de Momento (Mw): 8.1 (USGS)
Profundidad: 69.7 Km (USGS)
Causa: Zona de convergencia de placas tectónicas (subducción) de la Placa de Cocos bajo la Norteamericana.
Pérdidas: 65 fallecimientos (reporte del 9 Septiembre 2017) y cuantiosos daños materiales.

Sismograma –México 7 Septiembre 2017

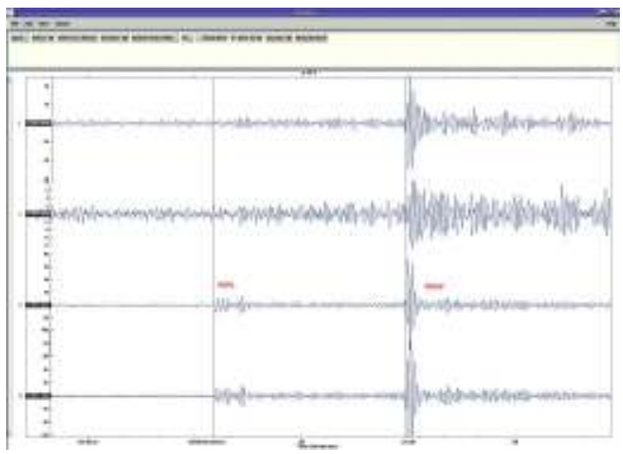




Sismo (telesismo) del 19 Septiembre 2017 – Ayutla (Estado de Puebla) - México.

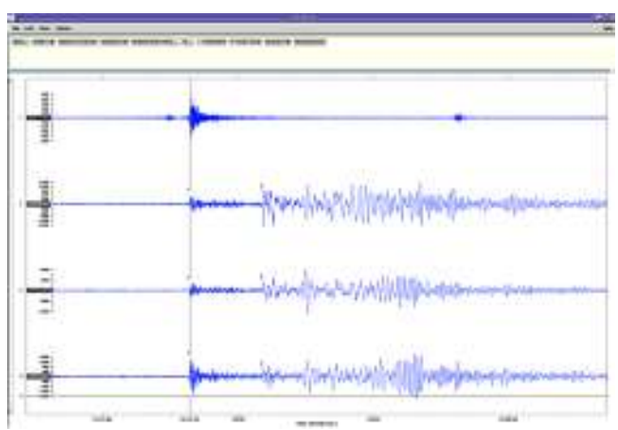
Tiempo de Origen: 18:14:38 UTC (USGS)
Tiempo de llegada a estación de la FACEN: 18:24:37 UTC
Tiempo de Viaje a través del Interior de la Tierra hasta la FACEN: 00:09:59
Coordenadas Geográficas: 18.554°N 98.495°W (USGS)
Magnitud de Momento (Mw): 7.1 (USGS)
Profundidad: 51 Km (USGS)
Causa: Zona de convergencia de placas tectónicas (subducción) de la Placa de Cocos bajo la Norteamericana.
Pérdidas: 331 fallecimientos (reporte del 26 Septiembre 2017) y cuantiosos daños materiales.

Prueba Nuclear el 3 de Septiembre 2017 – ENE de Sungjibaem – Corea del Norte.
Tiempo de origen: 03:30:01 (USGS)
Tiempo de llegada a estación de FACEN: 03:50:03
Tiempo de Viaje a través del interior de la Tierra hasta la FACEN: 00:20:02
Coordenadas Geográficas: 41.343°N 129.036°W (USGS)
Magnitud de Momento (Mw): 6.3 (USGS)
Profundidad: 0 Km (USGS)
Causa: Detonación nuclear.



Sismograma – Detonación en Corea del Norte







La West Virginia University

VISITA internacional



El 6 de octubre, el Prof. Ángel Tuninetti, Ph.D., en representación de dicha institución estadounidense, visitó nuestra facultad con la intención de empezar las conversaciones para la creación de un programa de extensión académica, voluntariado y pasantías, de corta duración.

La finalidad del mismo es fomentar la internacionalización y la cooperación mutua entre las universidades; cabe mencionar que la Universidad de West Virginia firmó un convenio con la Universidad Nacional de Asunción el pasado mes de marzo.

Cuatro áreas fueron identificadas, para el desarrollo del programa, que contemplará intercambio de docentes, estudiantes, investigadores o funcionarios:

1. Cultura
2. Energías Renovables
3. Explotación agrícola ganadera
4. Biología – Conservación de especies

La reunión se llevó a cabo en el Decanato de la FACEN, donde participaron el Decano, Lic. Constantino Nicolás Guefos Kapsalis, MAE, así como los directores de investigación y relaciones exteriores.



Intercambio

De Alemania a Paraguay

El 23 de febrero de 2017 recibimos a la estudiante Carla Schneider, de la carrera Ingeniería Industrial de la Universidad Friedrich – Alexander de la ciudad de Núremberg (Alemania), quien cursó un semestre de la carrera de Tecnología de Producción en el marco del convenio firmado entre ambas universidades.

Es la primera vez que un estudiante de origen alemán llega a la FACEN-UNA para participar de un intercambio.



Carla Schneider

Olimpiada Nacional de física

Como todos los años, se llevó a cabo la XVIII OLIM PIADA NACIONAL DE FÍSICA. Esta Actividad fue organizada por el Dpto. de Física de la FACEN-UNA y la Asociación de Físicos del Paraguay (AFP), el sábado 08 de Julio de 2017, de 07:00 a 19:00 hs.

El Evento fue realizado en la FACEN-UNA. Participaron varios colegios públicos y privados, alcanzando un total de 178 alumnos, distribuidos en los siguientes niveles: Avanzado (36), Intermedio (51) y Básico (91).

Los ganadores fueron premiados con: Mención, Medalla de Oro, Plata y Bronce, e invitados para participar del examen clasificatorio para la Olimpiada Iberoamericana de Física a llevarse a cabo en Armenia – Colombia en el mes de setiembre de 2017.



Alumnos desarrollando la prueba.

Expo Green 2017



Con un gran éxito, la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales estuvo presente durante la tercera edición de la “Expo Green 2017”, con el lema “Por una educación más sustentable”. El evento, que fue organizado por la Revista Green Tour Magazine, pionera y líder del mercado en el campo ambiental, tiene como principal objetivo visibilizar a las empresas e instituciones que trabajan por la protección y conservación del Medio Ambiente. El encuentro se llevó a cabo en el predio de Rakiura Resort Paraguay, ubicado en la Ciudad de Luque.

La actividad, que reunió a más de 30 instituciones públicas y privadas, empresas, organizaciones no gubernamentales, instituciones educativas, artesanos, artistas plásticos y voluntarios entre otros, permite que sus trabajos sean visibles, en especial aquellos que son realizados a favor de la protección del medio ambiente.

La FACEN, que no podía estar ajena a tan importante muestra, participó a través de la puesta de un stand, en el que expuso información de cada una de las 13 carreras que ofrece.

Además, durante la feria se desarrollaron diversas actividades entre las que se destacan las charlas de nuestros docentes: “Contaminación atmosférica y su efecto en la salud” - Dr. Fernando Mendez y “Pumas, jaguares y ganadería: conjugando producción y conservación en el Chaco Paraguayo” - Prof. MSc. Andrea Weiler y la presentación de proyectos por parte del Departamento de Biología.



3 de marzo
Día Mundial de la Vida Silvestre

Por Resolución Nº 68/205 de las Naciones Unidas, aprobada por la Asamblea General del 20 de diciembre de 2013, se designó al 3 de marzo como Día Mundial de la Vida Silvestre, “a fin de celebrar la fauna y flora silvestres del mundo y crear conciencia al respecto”.

En el marco de dicha celebración, en la FACEN, se llevó a cabo una exposición de las diversas especies tanto de fauna como de flora que se encuentran en nuestro país, con la finalidad de que el público en general pueda conocer la biodiversidad del Paraguay y su situación actual. A través de este evento, organizado por el Departamento de Biología, desde esta casa de estudios se busca crear conciencia en la sociedad sobre la conservación de nuestro medio ambiente, lo que aporta importantes ventajas para la supervivencia de la vida en el planeta, recordando además la necesidad urgente de combatir los delitos contra la naturaleza, que generan impactos cada vez más negativos en nuestro entorno.

El Día Mundial de la Vida Silvestre nos brinda la ocasión de celebrar la belleza y la variedad de la flora y la fauna salvajes, así como de crear conciencia acerca de la multitud de beneficios que la conservación de estas formas de vida tiene para la humanidad.











MSc. Andrea Weiler y el Lic. Fernando Cubilla, departamento de Biología de la FACEN.



Estudiantes observando las muestras.

La huella del yaguareté

Andrea Weiler, bióloga de la FACEN

Actualmente el andar solitario y sigiloso del jaguareté por el espeso monte chaqueño queda registrado a través de radio collares y cámaras trampa. Como especie amenazada, el jaguarete logra sumar esfuerzos de diversos sectores para encontrar el camino en que la producción agroganadera y la conservación de grandes depredadores puedan ir de la mano.

El objetivo principal es determinar los movimientos de los animales para poder establecer corredores, áreas importantes y entender cómo el paisaje productivo chaqueño es percibido por los grandes de predadores.

La bióloga Andrea Weiler de Facen lidera el proyecto, dentro del Programa Yaguareté/Jejaporâ Jaguarete, que usa radio collares para el monitoreo de jaguaretes –financiado por Conacyt a través del Programa Prociencia– cuyo objetivo es estimar el uso de hábitat en paisajes fragmentados del Chaco paraguayo y establecer áreas clave para la conservación. El puma, aunque no está en peligro de extinción, también está contemplado dentro de este estudio.

El proyecto utiliza cámaras trampa y que busca probar técnicas, medir la efectividad de las mismas, con el fin de reducir la depredación del ganado por parte de los jaguares. "Estamos probando tres técnicas: los cercos eléctricos, luces Led conectadas a paneles solares que se encienden y apagan en forma intermitente y la colocación de cencerros en los animales para que hagan ruido cuando pastorean", comentó la experta. Cada collar tiene un costo de USD 2.500. Fueron traídos de Estados Unidos en base a especificaciones remitidas a la casa fabricante, porque los mismos requieren una estimación del peso del animal y ciertas características para soportar por tiempo prolongado el ambiente chaqueño y los embates de esta especie en permanente movimiento.

Con estas “molestias” se trata de sacarles el incentivo de querer atacar el ganado. “El jaguar es muy oportunista, come lo que le resulta fácil capturar. Paralelamente a estas técnicas, monitoreamos con cámaras trampa para saber no solamente por donde se mueven sino también si tienen presas naturales que comer como venados o pecaríes que son parte de su alimentación”, indicó Andrea.

La información que el proyecto va a generar es de importancia crítica para la supervivencia a largo plazo de estas especies, teniendo en cuenta que actualmente se carece de información de calidad sobre la ecología del jaguarete y el puma en Paraguay, el avance de la deforestación en el Chaco paraguayo, y la importancia que las poblaciones chaqueñas tienen para la conservación de los grandes felinos.

El jaguarete ocupa grandes superficies, pero su densidad poblacional es baja. “Un macho generalmente no comparte territorio con otro, pero sí puede hacerlo con más de una hembra. El territorio más grande que se comprobó recorre un macho adulto es de 300 km cuadrados, mientras que las hembras entre 60 o 80 km cuadrados. Esto hace que el jaguar salga de las áreas protegidas o reservas privadas e indefectiblemente entre a los campos de producción ganadera”, mencionó la bióloga Weiler.

Según la bióloga, no debemos desconocer que la base de nuestra economía es la agricultura y la gana dería y la producción de energía y que el avance de las fronteras agropecuarias hace que esas zonas prístinas se vayan reduciendo y fragmentando. Esos parches de agricultura y o de pasturas dentro del hábitat reduce los corredores a través de los cuales se mueven los jaguaretes y otras especies.

“También tratamos de hacerles entender a los productores que cuando uno cría ganado en un hábitat en el que coexisten grandes felinos se debe contemplar dentro del riesgo, la pérdida económica de la depredación, que incluso no suele ser la principal causa de mortandad. El jaguarete es un patrimonio biológico de todos los paraguayos, pertenece tanto al que tiene campos como al que no tiene ni una sola hectárea a su nombre. Entonces el productor no solo es gerente de su producción sino también de la conservación de los recursos naturales que hay dentro de su propiedad”, afirmó Andrea.

Hoy ya cuentan con más de 100 mil hectáreas en el Chaco de productores comprometidos. La idea es seguir creciendo con el único y principal objetivo de conservar al jaguar en zonas productivas. Demostrar que es posible la coexistencia de felinos y ganado vacuno.

“Estaré contenta cuando yo me pueda retirar del Chaco sabiendo que los productores siguen conservando al jaguarete por propia iniciativa, porque ellos tienen esa responsabilidad dentro de su esquema productivo. Eso buscamos a largo plazo y a corto plazo acompañarlos, probar las técnicas e ir mejorando según las necesidades de cada caso”, sostuvo Andrea.

La bióloga Marianela Velilla, investigadora del Programa Nacional de Incentivo a Investigadores del Conacyt, asociada de Guyra Paraguay, quien busca desarrollar y aplicar enfoques innovadores para la conservación a largo plazo de esta especie que se encuentra en peligro de extinción, en armonía con las actividades productivas, también trabaja en el proyecto como responsable técnica.

"Queremos determinar los movimientos de los animales para poder establecer corredores, áreas importantes y entender cómo el paisaje productivo chaqueño es percibido por los grandes depredadores", detalló la investigadora.

La expectativa es que los resultados de esta investigación sirvan de base para la planificación de corredores y fomenten el desarrollo económico sostenible en la región Occidental del Paraguay. "Queremos usar a estos dos depredadores para entender las implicaciones ecológicas de la conversión del hábitat en el Chaco de Paraguay y contribuir con una planificación adecuada para mantener la biodiversidad y los servicios ecosisté micos que los mismos proveen. Y a la par, continuar con las actividades económicas tradicionales", indicó.

Para Marianela, es fundamental escuchar al productor y a partir de ahí ver cómo generar soluciones. "Ellos son los que conviven en el campo con los animales y escucharlos es parte vital del proceso hacia un trabajo conjunto. Imaginemos que un jaguarete macho en el Chaco seco necesita de alrededor de 50.000 hectáreas en donde vivir, entonces la superficie que necesita es muy grande, y requerirá atravesar varias propiedades y los parques nacionales no son suficientes", indicó.

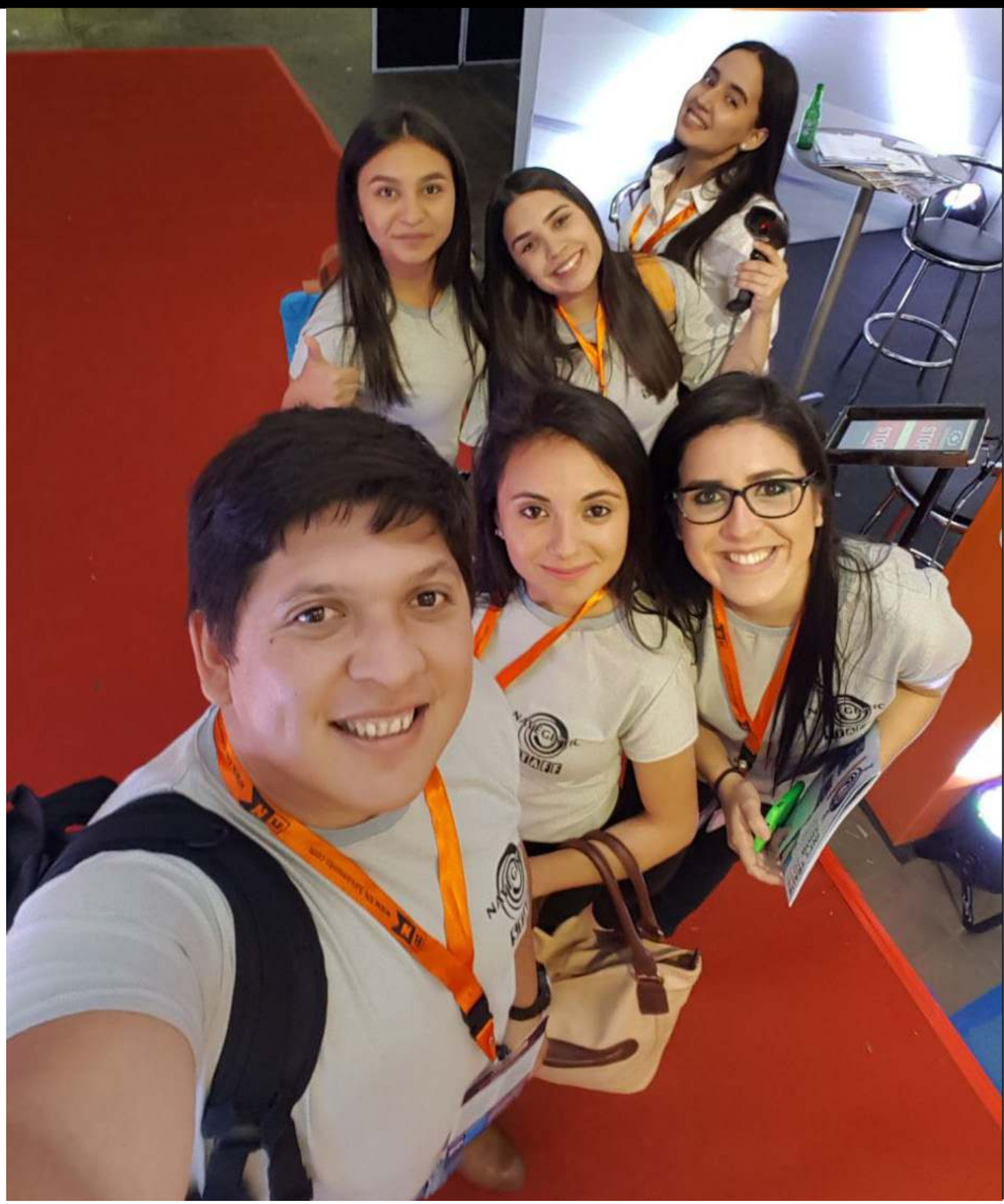
Hasta el momento se han colocado tres radio collares de los seis que fueron importados inicialmente en el marco del proyecto. Equipados con tecnología GPS y UHF, los collares envían señales vía satélite y los investigadores reciben los datos de los movimientos y ubicación por correo, una o dos veces al día, o incluso una alerta cuando el animal no se está moviendo.

El trabajo de colocar el collar, tarea la cual no resulta fácil, es realizado por el experto en captura de felinos, el biólogo norteamericano Rocky McBride. Una vez anestesiado con un dardo tranquilizante muy seguro, el animal empieza a marearse y el equipo espera con redes su caída. Una vez dormido, empieza el procedimiento de colocación de collar y verificación de su correcto funcionamiento. Se aprovecha para pesarlo, medirlo, medicarlo, y revisar su dentición. En una hora el animal volverá a reincorporarse y el equipo se retira del lugar. De ahí en más llegará la valiosa información por señales satelitales.



Fuente: www.lanacion.com.py

EXPO Navegistic 2017



La carrera de Licenciatura en Logística y Gestión del Transporte de la FACEN - UNA, estuvo presente en la 6ª Edición de la Expo NAVEGISTIC 2017, la cual fue realizada en el mes de octubre del corriente año, donde contó con un stand propio, estudiantes y docentes de la institución realizaron la promoción de la mencionada carrera.



La feria internacional denominada "Navegistic 2017", la cual reunió a las principales empresas del sector brindándoles la oportunidad de generar negocios a futuro mediante la búsqueda de mejoras y soluciones efectivas dentro del mercado actual, fue una gran oportunidad de mantener un contacto directo con representantes de los sectores de operaciones logísticas y de transporte y el público en general.



Consejería en la FACEN

Interesada en el bienestar de sus funcionarios y con intención de brindarles más herramientas para alcanzar su desarrollo integral, la FACEN ha puesto a disposición de los mismos los servicios de consejería y orientación personal, en el marco del convenio entre la Universidad Nacional de Asunción y la Fundación Buen Gobierno, firmado en mayo de este año. Esto ha repercutido de manera muy positiva en el plantel de esta casa de estudios.

Buen Gobierno es una organización de carácter privado, sin fines de lucro, que busca dar un aporte a los funcionarios públicos con el objeto de mejorar sus vidas, familias y el servicio que brindan al país.

Se espera repetir estas experiencias, por demás importantes para el desarrollo de una conciencia laboral copartícipe de las transformaciones necesarias para mejorar la atención al público como así también ofrecer cada día un mejor servicio a estudiantes y docentes.



Fundación BUEN GOBIERNO
Servir con Principios

FACEN
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales
Universidad Nacional de Asunción

Defensa de tesis. Maestría en Ciencias con Mención: Biología de la Conservación.

En la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, FACEN, de la Universidad Nacional de Asunción, institución comprometida con la educación, se llevaron a cabo las defensas de tesis de los Licenciados Diego Bueno Villafañe, Hugo Cabral, Julieta Patricia Sánchez Martínez y María Belén Barreto, alumnos de la Maestría de Biología de la Conservación. Las defensas, las cuales recibieron la aprobación de los examinadores, fueron desarrolladas en el Salón Judith Dos Santos, de esta casa de estudios, el día 22 de mayo del corriente.
Los temas que fueron defendidos por los estudiantes de la Maestría fueron:



- **"RELACIÓN ENTRE DISTURBIOS HUMANOS OCASIONADOS EN EL PAISAJE Y LA ABUNDANCIA Y OTRAS MEDIDAS POBLACIONALES DE Akodon montensis, UN HOSPEDERO DE HANTAVIRUS EN PARAGUAY",** por la Lic. Julieta Patricia Sánchez Martínez. Tesis realizada con la orientación del Prof. Dr. Robert Dale Owen de la Texas Tech University, EE.UU.
- **"RELACIÓN ENTRE LOS MICROMAMÍFEROS NO VO LADORES (RODENTIA Y DIDELPHIMORPHIA) CON LA ESTRUCTURA DE LA VEGETACIÓN Y EL GRADO DE PERTURBACIÓN DEL BOSQUE EN UNA ZONA DEL LÍMITE OCCIDENTAL DEL BOSQUE ATLÁNTICO DEL ALTO PARANÁ",** por la Lic. María Belén Barreto Cáceres. Tesis desarrollada bajo la orientación del Prof. Dr. Robert Dale Owen de la Texas Tech University, EE.UU.
- **"PATRÓN ESPACIAL DE LA DIVERSIDAD TAXONÓMICA Y FILOGENÉTICA DE ANFIBIOS DEL CHACO PARAGUAYO", por el Lic. Diego Bueno Villafañe. Tesis realizada con la orientación del Prof. Dr. Guillermo D'Elia Vargas de la Universidad Austral de Chile.**
- **"BIOGEOGRAFÍA DE LOS ANFIBIOS DEL PARAGUAY",** por el Lic. Hugo Enrique Cabral Beconi. Tesis desarrollada bajo la orientación del Prof. Dr. Esteban Orlando Lavilla de la Fundación Miguel Lillo – Universidad Nacional de Tucumán, Argentina.



Miembros de la mesa examinadora

- Prof. Dr. Fernando Silla Cortés, de la Universidad de Salamanca, España;
- Prof. MSc. Andrea Weiler de Albertini, Directora del Departamento de Biología de la FACEN – UNA;
- Prof. MSc. Viviana Isabel Díaz Escobar, Directora de Postgrado de la FACEN – UNA;
- MSc. Karina Beatriz Núñez Goralewski, Coordinadora de Postgrado e Investigación en Biología;
- Docentes del Departamento de Biología: Prof. MSc. Isabel Daría Gamarra de Fox, Dr. Héctor Samuel Vera Alcaraz, Dr. Bolívar Rafael Garcete Barrett;
- Prof. Mg. Carlos Aníbal Peris Castiglioni, Director de Postgrado del Rectorado de la UNA.

La Prof. MSc. Andrea Weiler finalizó con unas pa labras para dar cierre al acto académico, felicitando y augurando éxitos a los cuatro nuevos Magísteres egresados de la FACEN.

La FACEN presenta su página web en *inglés*

La FACEN ha relanzado su página web, esta vez en el idioma inglés, lo que surge como respuesta a los desafíos de la diversidad, teniendo en cuenta la visibilidad en forma externa, que no necesariamente proviene de lugares con nuestra misma lengua materna.

Al respecto, la Dirección de RR.EE. y Difusión se hizo cargo de la agilización, organización y control de la correspondiente traducción a dicha lengua de todo lo que conforma la página web institucional, así como de aquellas noticias relevantes sobre actividades que desarrolla la facultad en sus diferentes estamentos.

De esta manera la FACEN se expande y se abre al mundo para llegar a todo el planeta de forma eficiente y de manera competitiva. La información constituye un eslabón ideal para la consecución de objetivos fundados teniendo como base sistemas probados de planificación a corto, mediano y largo plazo, con una apertura total a través de la web.

Pasamos de ser invisibles a ser vistos como un marco referencial de los europeos y de los Estados Unidos de Norteamérica; lo demuestran los programas de movilidad y las visitas de los académicos extranjeros que con orgullo son recibidos para implementar lazos de cooperación.

Asegurar retornos valiosos para enriquecer nuestras experiencias académicas es el principal objetivo y con los grupos educativos y otras organizaciones afines dedicados a estrechar conocimientos con nosotros. Para ello, se debe buscar estrategias de comunicación eficaces, esta es una de ellas y es el principal objetivo.

La FACEN hoy posee recursos humanos competitivos y con aptitud demostrada para posicionarse como protagonistas directos de la innovación dentro de la UNA y del país.



www.facen.una.py



Al acceder a la web oficial, la opción para traducir la página al idioma inglés, se encuentra a la derecha, en el menú principal.



Nuevos Profesionales para el desarrollo del país

La Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Nacional de Asunción, conmemoró el pasado 21 de junio un año más de creación, completando 27 años de fundación y 57 años de historia desde el histórico primer Instituto de Ciencias. En el marco de dicho evento, se llevó a cabo el solemne acto de graduación de sus nuevos egresados, en el Centro de Convenciones de la UNA, ubicado en el predio del Campus Universitario de la ciudad de San Lorenzo.

179 nuevos profesionales, de las 13 carreras que ofrece esta casa de estudios, recibieron sus títulos ante la presencia de autoridades, fami liares y amigos. Los mismos pertenecen a la promoción 2016, que lleva el nombre “Renovando la UNA unidos en la Diversidad”.

Presidieron el acto el Rector de la UNA Prof. Mst. Abel Bernal Castillo, el Decano de la FACEN Prof. Lic. Constantino Nicolás Guefos Kapsalis, MAE, y el Vicedecano de la FACEN Prof. Dr. Javier Alcides Galeano Sánchez.

El Señor Decano se refirió a la importancia de la nueva etapa en la vida profesional de los egresados deseándoles el mayor de los éxitos.

La mejor egresada de la Promoción 2016 “Renovando la UNA unidos en la Diversidad” es María Soledad Bogado González, oriunda de la ciudad de Hernandarias, quien culminó la carrera de Licenciatura en Ciencias Básicas y sus Tecnologías, a través de la modalidad semipresencial.

Finalizado el acto de entrega de títulos, el Rector de la UNA tomó el juramento correspon diente a los nuevos profesionales de la facultad, para luego dar paso al decano de la FACEN quien hizo entrega del reconocimiento correspondiente a la mejor egresada de la promoción.













La FACEN presente en el Congreso Internacional de:

EDUCACIÓN A DISTANCIA

Los días 26, 27 y 28 de septiembre de 2017 se realizó el I Congreso Internacional y II Congreso Nacional de Educación a Distancia, bajo el lema: "La Educación a Distancia nos une", organizado por la Facultad Politécnica de la Universidad Nacional de Asunción. Ha sido un espacio de formación y actualización continua sobre la realidad, perspectivas e innovación de las experiencias del e-learning en el campo educativo, social y empresarial.

Durante el evento, la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (FACEN) ha presentado tres trabajos, de modo a compartir la experiencia que ya cuenta la institución en el ámbito de la educación a distancia.

Las profesoras Haida Carrera y Lourdes Morel realizaron una ponencia sobre "Prácticas en entornos virtuales de aprendizaje, experiencia de estudiantes de las carreras semipresenciales de Formación Docente de la FACEN - UNA", donde se presentó como ejemplo la asignatura "Práctica Educativa III" correspondiente al plan de estudio de las carreras semipresenciales ofrecidas por la FACEN (Licenciatura en Educación Matemática y Licenciatura en Educación de Ciencias Básicas y sus Tecnologías) y la metodología implementada para su desarrollo.

Se mencionó que la realización de las prácticas en entornos virtuales representa una oportunidad para los estudiantes de las carreras de educación, de ser partícipes, desde el rol de docentes, de una experiencia de tutoría virtual. Durante el proceso cada estudiante realiza su práctica durante un semestre en un aula virtual del primer o segundo nivel de las carreras semipresenciales.



Haida Carrera, Lourdes Morel y Martha Chenú, quien fue moderadora del panel y es también directora del Dpto. de Educación a Distancia de la FACEN Fuente: Facebook de Universidad Nacional de Asunción - Facultad Politécnica

Cabe destacar como un valor agregado para los estudiantes de la modalidad semipresencial que, al cursar los últimos semestres de la carrera, ya cuentan con una experiencia enriquecedora para poder desempeñarse como docentes en la misma modalidad. Con las prácticas en entornos virtuales adquie ren habilidades que se ajustan a los requerimientos de sus futuros alumnos, ya que están capacitados para brindarles informaciones tomando como recurso la tecnología.

Otro trabajo presentado durante el encuentro fue: "Método de Aprendizaje Basado en Problemas en la enseñanza de Estadística Descriptiva con estudiantes de las carreras semipresenciales de la FACEN, UNA" a cargo del profesor Roberto Páez, que destacó la importancia de enfocar los contenidos programáticos de una asignatura en torno a la resolución de problemas que forman parte del contexto del estu diante. Los resultados de la investigación mostraron el éxito que conlleva el trabajo cooperativo en entornos virtuales de aprendizaje.

La FACEN es pionera en la UNA en la implementación de carreras en la modalidad semipresencial de Educación a Distancia.

La Profesora Teresa Alderete habló sobre su experiencia en la Gestión de la Coordinación de la carrera Licenciatura en Educación Matemática en la modalidad semipresencial en la FACEN-UNA a través de la implementación de un aula virtual destinada a la Coordinación.

Al igual que en cualquier carrera en la modalidad presencial, las coordinaciónes de las carreras se mi presenciales tienen muchas funciones en común. Pero, con la experiencia de los primeros estudiantes de carreras semipresenciales y sus necesidades, muy diferentes a los de la carrera presencial, se ha fortalecido cada coordinación, incorporando funciones específicas a la modalidad.



Teresa Alderete realizando su ponencia.
Fuente: Facebook de Universidad Nacional de Asunción -Facultad Politécnica

La docente compartió con el auditorio los objetivos de la creación del aula virtual, la estructura general de la misma, los mecanismos de comunicación y las ventajas del uso del aula en entornos virtuales de aprendizaje (EVA).

Estas fueron tres muestras de los logros alcanzados por la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales en el ámbito de la Educación a Distancia.



Roberto Páez realizando su ponencia.

Tour científico y tecnológico.

Lic. Haida Carrera - Dpto. de Educación a Distancia

Durante el desarrollo de la Semana de la Ciencia, el Departamento de Educación a Distancia presentó el Stand denominado "Tour Científico y Tecnológico"; a razón de que el año 2017 fue declarado, por las Naciones Unidas, "Año Internacional del Turismo Sostenible para el Desarrollo", se propuso un espacio en donde se reflejaran algunos lugares turísticos del país y su relación con las ciencias, además se presentaron algunas actividades lúdicas que brindaron a los estudiantes una metodología diferente para el logro de capacidades.

Docentes y estudiantes del Departamento de Educación a Distancia trabajaron en forma conjunta para proporcionar a los visitantes un espacio de aprendizaje interactivo y atractivo, los mismos elaboraron diversos materiales didácticos y premios personalizados para incentivar a los alumnos de los niveles Educación Escolar Básica y Educación Media participar en las diversas actividades propuestas.

El stand fue dividido en diversas áreas, tales como: Área Tecnológica, Área de Lectura, Área Interactiva y Área de Investigación. Cada una con propuestas de actividades dinámicas para los visitantes.

El Área Interactiva ha obtenido un mayor éxito, ya que los estudiantes demostraron interés por la metodología de trabajo presentado, se propusieron juegos como el Dominó matemático, con los cuales se podían fijar conceptos referentes a medidas de ángulos, factorización de polinomios, potenciación y fracciones, además los estudiantes pudieron participar del juego de loterías, que además de ser muy divertido, ayudó a fijar conceptos sobre ecuaciones de primer grado y factorización de polinomios.



Un espacio muy concurrido fue la propuesta del juego del Tangram, el que ayudó a desarrollar conceptos de la geometría plana y promover el incremento de las capacidades intelectuales de los estudiantes. Asimismo, se presentó una guía para la búsqueda de informaciones en la biblioteca virtual ReVA (Recursos virtuales para el aprendizaje), con lo que se pudo apreciar las habilidades tecnológicas con que cuentan los estudiantes visitantes.

Cabe destacar que mediante las actividades desarrolladas, estudiantes y docentes del Departamento de Educación a distancia pudieron vivenciar una experiencia enriquecedora y brindaron a la sociedad los beneficios de los conocimientos adquiridos en la Universidad Nacional de Asunción.

FACEN VIRTUAL hace presencia en el exterior

El 10 y 11 de agosto se realizó el I Congreso de Educación y Tecnologías del Mercosur en la Universidad Nacional del Nordeste, Corrientes - Argentina.

Bajo el lema "De la Digitalización a la Virtualización" congregó a profesionales y estu diantes de diferentes áreas del saber en un espacio de formación y debate sobre la educación con tecnologías, potencialidades y limitaciones. Además, permitió socializar experiencias y desa rrollos tecnológicos que contribuyen a la mejora de la práctica educativa en la educación superior.

La FACEN formó parte de la delegación paraguaya que participó del congreso con la presentación de experiencias en varios de los ejes temáticos establecidos por la organización del evento.

En el eje temático GESTIÓN Y ORGANIZACIÓN DE PROYECTOS EDUCATIVOS MEDIADOS POR TECNOLOGÍAS DIGITALES la Prof. MSc. Martha Chenú expuso sobre "Implementación de carreras semipresenciales en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Nacional de Asunción" destacando que la FACEN es la única facultad de la UNA que ofrece carreras en la modalidad semipresencial y mencionó las gestiones realizadas a la fecha, habló de las cuatro carreras que se dictan en esta modalidad, de los egresados y finalmente de las metas y desafíos que implica la Educación Virtual en Paraguay.

Otro de los ejes temáticos fue PROCESOS EDUCATIVOS MEDIADOS POR TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN EN DIVERSOS NIVELES Y MODALIDADES, en el cual la FACEN socializó las experiencias que se citan a continuación "Implementación y resultados obtenidos en una propuesta de aprendizaje basado en problemas (ABP) en la enseñanza de temas de estadística. Experiencia en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Nacional



de Asunción (FACEN - UNA), en las carreras de la modalidad semipresencial" a cargo del Lic. Roberto Páez. En este trabajo el profesor mencionó la importancia de que los contenidos de las asignaturas sean trabajados en el aula virtual con actividades enfocadas a la resolución de problemas reales y que forman parte del ambiente en que se desarrolla la vida de los estudiantes.

"Laboratorio e-learning de la ciencia", experiencia desarrollada en el marco de la Semana de la Ciencia de la FACEN y que fue trasladada a algunos colegios que forman parte de las instituciones colaboradoras con la Facultad. La Lic. Luz María Ruíz Díaz Benítez y la MSc. Haida Carrera Otazo detallaron las actividades interactivas realizadas en el Laboratorio, donde se destaca el auto - aprendizaje a través de videos tutoriales y la realización de experimentos químicos con materiales sencillos y de fácil acceso.

La FACEN también marcó presencia en el eje temático DESARROLLO DE AMBIENTES EDUCATIVOS VIRTUALES con "Vídeo Screencast para la optimización en la enseñanza de la Química", donde la Prof. Lic. Gloria Villalba compartió su experiencia al elaborar un video tutorial sobre un contenido programático de la asignatura Química para los estudiantes de las carreras de la modalidad a distancia de la FACEN. Comentó los alcances educativos del video y de cómo se volvió viral.

Para más detalles o cometarios los esperamos en educ_distancia@facen.una.py

Centro de Desarrollo Tecnológico Ambiental

Por Cedric Masayuki Miyazaki, Coordinador General de CDTA

Actividades resaltantes

• Proyecto de Evaluación de la calidad de agua de principales arroyos en la ciudad de Caacupé. Ejecutado mediante un Convenio Específico de Cooperación técnico – científico entre la Municipalidad de la Ciudad de Caacupé y el Centro de Desarrollo Tecnológico Ambiental FACEN - UNA.El proyecto se inició en febrero, cumpliendo satisfactoriamente en el mes de agosto del presente año con la presentación del Informe final del Proyecto en la Municipalidad de la ciudad de Caacupé dirigida a la ciudadanía en general.

• Participación del CDTA en la SECIEN FACEN – UNA 2017. Exposición de los proyectos de Reciclaje de papeles, reciclaje de plásticos, reutilización de vidrios, basura cero, compostaje método Takakura: acciones que apuntan a la reducción de residuos y que se vienen implementando en la institución hace más de un año.

• Otros proyectos que estamos encaminando a partir de este año son los de la planta de tratamiento de efluentes y potabilización de agua; dirigido principalmente a estudiantes de nivel secundario de Asunción y área metropolitana.

• Funcionaria de la FACEN – UNA que coopera con el CDTA fue becada por la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA) para participar del curso “Manejo de Medio ambiente urbano – Líderes jóvenes América Latina”, que se llevó a cabo en Japón durante el mes de Octubre de este año.

• Proyecto Basura Cero que se ejecutó durante la segunda edición del festival cultural, artístico y gastronó mico NIHON MATSURI 2017; participaron más de 30 estudiantes y egresados de la institución que realizaron actividades de concientización ecológica durante el trascurso de las actividades del prestigioso encuentro por segundo año consecutivo.

• Participación de colecta de tapitas LUCHA 2017. Estudiantes y egresados de la institución participaron de la colecta de tapitas “LUCHA 2017”, con el objetivo de recaudar fondos para llevar a cabo proyectos que beneficien a niños de escasos recursos que padecen cáncer, además de fomentar el reciclaje de plástico que es importante para conservar el medio ambiente.

• Funcionario del CDTA impartió una charla sobre el cuidado del medio ambiente durante el seminario Química verde y conservación ambiental organizado por el colegio “Pablo Patricio Bogarín” de la ciudad de Ñemby




FACEN
Facultad de Ciencias
Exactas y Naturales
U. N. A.
MUNICIPALIDAD DE LA CIUDAD DE CAACUPÉ


LUCHA
luchando unidos
contra el cáncer
FACEN
Facultad de Ciencias
Exactas y Naturales
U. N. A



Mejor Graduada 2016

Por: María Cecilia Romero Jara - Dpto. de Educación a Distancia

Como cada año, el 21 de junio, día del Aniversario de la FACEN UNA, se realizó el Acto de Graduación de la Promoción 2016 "Renovando la UNA unidos en la diversidad". Esta promoción tuvo como graduada distinguida a la Lic. María Soledad Bogado González, egresada de la carrera Lic. en Educación de Ciencias Básicas y sus Tecnologías – modalidad semi-presencial.

Ella reside en la ciudad de Hernandarias, Dpto. de Alto Paraná, por lo que la oportunidad ofrecida por la Facultad para continuar creciendo profesionalmente ha llenado sus expectativas, como bien lo mencionó en su discurso: "…me ha dado la posibilidad de acceder a un preciado título de la UNA. La modalidad educativa a distancia ha satisfecho suficientemente mis expectativas. Ciertamente, la actual sociedad del conocimiento impone nuevos desafíos a la educación, pero, al mismo tiempo, ofrece nuevas alternativas de aprendizaje". Resaltó además, que la FACEN es pionera en esta modalidad con visión de futuro.

Ha señalado la importancia del compromiso de los docentes que han estado acompañándola en el transcurso de la carrera: "…los triunfos y fracasos en nuestro proceso educativo los compartimos entre docentes y discentes. De hecho, la actual pedagogía nos enseña que el profesor también puede aprender y enriquecerse con el alumno. Aprender y enseñar ciencias es, al mismo tiempo, humanizar y humanizarse."

Dirigiéndose a todos los graduados, acotó: "Sinceramente, me siento orgullosa de ustedes, de formar parte de esta generación de ciudadanos paraguayos que confían en sí mismos y son capaces de llevar en alto su profesión y el nombre de la UNA."

Y en relación a la carrera de su elección hizo énfasis en el estudio de las Ciencias y el rol que ejerce la FACEN en nuestra sociedad: "…creo oportuno destacar la relevancia del estudio y la enseñanza de las ciencias. En este sentido, el papel que desempeña nuestra querida Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, es realmente trascendental para nuestro país, ya que, en este querido Paraguay, por muchas décadas, el estudio de las ciencias ha quedado relegado por diversos factores políticos, económicos, sociales y culturales. Si bien falta mucho por recorrer en esta senda para desplegar en un gran nivel las ciencias en nuestro medio, se ven signos esperanzadores en la actualidad: una mayor inversión estatal en las investigaciones científicas, una infraestructura en constante crecimiento en nuestra Facultad. Asimismo, la FACEN ha dado muestras de un real compromiso con las investigaciones en los últimos años."

Representante de la USAID-OFDA visita FACEN.

Por Gabriel Ojeda



El viernes 19 de mayo, a un día de cumplirse un año de la aceptación de la FACEN-UNA como miembro pleno de la Redulac Capítulo Paraguay, en horas de la tarde, recibimos a la representante de la USAID-OFDA, Dra. Gabriela Frutos para charlar con las autoridades de la Institución sobre oportunidades y desafíos para lo que resta del año 2017.

Recibieron a esta ilustre visita el Vicedecano de la Facultad, el Dr. Alcides Galeano y el Coordinador General del Comité de Seguridad Institucional, Prof. MSc. Jorge Velázquez, quienes comentaron a la representante los avances y progresos en materia de Gestión de Riesgos de Desastres.

La Dra. Frutos, donó una serie de libros que entrarán a formar parte de nuestra Biblioteca como así también resaltó la importancia de compartir experiencias en los Foros nacionales e internacionales y el trabajo a desarrollarse a mediano y largo plazo con las Instituciones de Educación Superior.

El Señor Vicedecano expresó el compromiso irrestricto e incondicional para la Gestión y Reducción de Riesgos de Desastres (GRRD), ya que esta moderna visión en seguridad a nivel mundial ha llegado para quedarse en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Nacional de Asunción.

Asimismo, la representante de USAID-OFDA calificó los avances de nuestra institución como grati ficantes recordando a su vez, la posibilidad de apoyos en lo que respecta a proyectos que puedan ser para beneficio de la sociedad paraguaya mediante la ope ratividad y la investigación de nuestra Casa de Estudios.

USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE

La FACEN presente en el

V Foro de Gestión de Riesgos



La Facultad, a través de su Comité de Seguridad Institucional, estuvo presente el viernes 13 y sábado 14 de octubre en el V Foro de Gestión de Riesgos de Desastres en la Educación Superior, cuyo lema fue "La construcción de instituciones de educación superior resilientes y sostenibles".

El Foro se desarrolló en el Aula Magna de la Universidad Católica de Itapúa y contó con gran asistencia e invitados especiales, entre ellos el Ministro de la Secretaría de Emergencia Nacional y las autoridades de la Redulac RRD Capítulo Paraguay, además de la representante de la USAID/OFDA, Dra. Gabriela Frutos.

En la ocasión se llevó a cabo la firma de incorporación de nuevos miembros de Redulac.
El marco de Sendai y su aplicabilidad en las IES, la construcción de IES resilientes y sostenibles fueron los temas proyectados en este importante foro, además de una pincelada a la situación actual de las Gestión y Reducción de Riesgos de Desastres en las Instituciones de Educación Superior de América Latina y el Caribe que fueron los puntales del debate en los dos días que duró este magno evento.

El Comité de Seguridad Institucional de la FACEN-UNA estuvo representado por su coordinador general Prof. MSc. Jorge Velázquez López y los miembros Cynthia Lledó, Ángel Ibáñez, Tulio Toñánez, Fernando Ramond, Diego López, Néstor Báez y Agustina Svendish-Tonner.

Curso para funcionarios de alto nivel en Reducción de Riesgos

El Prof. MSc. Jorge Velázquez López ha participado con éxito en el reciente "Curso de Actua lización para funcionarios de alto nivel en Reducción de Riesgos de Desastres – RRD – en instituciones de Educación Superior" organizado por la Red Universitaria de América Latina y el Caribe para la reducción de riesgos de desastres, REDULAC – RRD, y el Consejo Superior Universitario Centroamericano, bajo los auspicios de USAID, desarrollado en las instalaciones de la Universidad San Carlos de la Ciudad de Guatemala, Guatemala, desde el lunes 3 de julio hasta el viernes 7 del corriente.

Cabe mencionar que este curso tuvo dos fases, una inicial, de manera virtual con un total de 80 horas y el final, de manera presencial, con una carga horaria de 40 hs.

Este curso fue el primero en su clase, evento a nivel latinoamericano con participación activa de altos funcionarios a nivel continental.

De los temas tratados se enfatizó mucho sobre la necesidad de que las universidades deban tener mayor incidencia para la implementación del Marco Sendai 2015-2030, adoptado por el Gobierno Nacional del Sr. Presidente Horacio Cartes, a través del Decreto Nº 5965/2016 como política nacional de gestión y reducción del riesgo de desastres.

Bajo esta normativa es importante resaltar que es necesario intensificar la labor científica y técnica sobre la reducción de riesgos de desastres y su movilización mediante la coordinación de las redes existentes y las instituciones de investigación científica a todos los niveles y en todas las regiones, con el apoyo del grupo asesor científico y técnico de la oficina de las Naciones Unidas para la reducción de riesgo de desastres a fin de fortalecer la base empírica para apoyar la aplicación del presente marco.

No podemos dejar de mencionar otro punto resaltante del marco que le compete a la Universidad Nacional de Asunción como Academia formadora ya que el sector académico y las entidades y redes científicas y de investigación deben centrarse en los factores y las situaciones hipotéticas de riesgos de desastres, incluidos los riesgos emergentes de desastres, a mediano y largo plazo, aumentar la investigación para la aplicación regional, nacional y local, apoyar las iniciativas de las comunidades y las autoridades locales, y apoyar la interacción entre las políticas y las ciencias para las tomas de decisiones.

De acuerdo a esto, la UNA debería definir una política institucional o rol con respecto al marco Sendai, para lograr una universidad resiliente y sostenible, ya que la gestión de riesgo, el cambio climático y desarrollo sostenible van de la mano.

Por eso, la docencia, la investigación y la extensión, tratados y ejecutados desde un enfoque holístico, promueven integración efectiva de las distintas disciplinas y saberes. Una unidad de gestión que responda a los problemas de las sociedades y de las mismas universidades y que, además, faciliten una formación integral de los estudiantes.

La gestión académica universitaria representa la posibilidad de formar profesionales, promotores y líderes en el desarrollo de las personas, las comunidades, las empresas, y los países, lo cual tiene un impacto significativo en el desarrollo sostenible, y por lo tanto, en la reducción de riesgos de desastres.

La FACEN-UNA y las demás facultades de la Universidad Nacional, como recomendación de los altos directivos de la Red Universitaria de América Latina y el Caribe mencionan la posibilidad de la importancia de incluir dentro de las mallas curriculares de las universidades miembro, la materia de Gestión de Riesgos como optativa o materia obligatoria.

En esta ocasión, la participación del Prof. Velazquez fue en representación a REDULAC RDD CAPÍTULO PARAGUAY y como Coordinador de la FACEN-UNA ante la mencionada RED.



Entrevista a Michelle Campi:

Investigadora de la FACEN descubre nuevo tipo de Hongo

Con respecto al descubrimiento de un nuevo tipo de hongo, conversamos con la Lic. Michelle Campi, que se desempeña como bióloga investigadora de la Facen.



La biología, contános desde cuándo supiste que ésta sería tu profesión.

En realidad, primero estudié Nutrición (risas), desde allí la materia que más me interesaba era Biología y Química. Me comentaron que en Paraguay se estudiaba la carrera de Biología, entonces me informé sobre el tema. Al empezar la carrera me di cuenta de la inmensidad del término, y al cabo de ella, terminé de enamorarme completamente de la carrera y de un Reino particular, el Reino Fungi. Una vez recibida me di cuenta de que toda la vida se explicaba con la química, el metabolismo de cada ser vivo es nada más y menos que una serie de reacciones químicas en cadena, por eso opté por hacer una maestría en química orgánica, para tratar de comprender en estas dos dimensiones el significado de la palabra Vida, todavía sigo incursionando en varias ramas Biología, Biotecnología y Química, para elucidar la maquinaria viva de los hongos.

¿Qué clases de hongos hay en Paraguay?

Desde los comestibles o con importancia para la ciencia médica. Paraguay cuenta con una micobiota inmensa, no puedo calcular el alcance, de lo poco que hemos estudiado, nos dimos cuenta de que contamos con muchísimas especies, especies nuevas inclusive, de las pocas especies que logramos taxonomizar, hemos encontrado especies comestibles, medicinales y tóxicas.

¿Este nuevo hongo, qué características posee que lo hacen peculiar? ¿Esto surge de una investigación conjunta entre varios investigadores o fue un proyecto de la FACEN-UNA apoyado con expe riencia foránea?

Bueno, en realidad siempre estamos colectando en el campus, para poder armar el cepario, pero en particular, CONACYT financió el proyecto de iniciación científica "Contribución al registro de macromicetos del Campus Universitario". Un alumno nos avisó que había visto un hongo en una alcantarilla, entonces yo y la Est. Yanine Maubet (que es una de las autoras del trabajo) fuimos a revisar, no podíamos creer dónde estaba creciendo el hongo. Envíe una foto al Dr. Robledo, tampoco creyó. Dio la casualidad que ese año (2015) organizamos un curso en donde el Dr. Robledo sería el orador, entonces vino a Paraguay y lo vio con sus propios ojos, me dijo "Michelle lo tenemos que estu diar," en el 2016 llevé muestras nuevas a Córdoba en donde logramos las amplificaciones de dos genes, poste rior enviamos las amplificaciones a Corea y al cabo de unos días obtuvimos los resultados, hicimos los análisis macroscópicos y microscópicos en el laboratorio y anexamos a los resultados moleculares, así confirmamos que se trataba de una nueva especie que crecía en el cemento y que le gustaba (risas). Logramos aislar la cepa para estudiar la batería enzimática y estamos estudiando su perfil químico con ayuda del Dr. Grassi.

¿Qué investigadores te apoyaron como grupo de trabajo?

En realidad el área de Micología se abrió gracias el esfuerzo de muchas personas, empezamos un grupo de personas cuando todavía éramos estudiantes, seguimos 3, la Lic. Bárbara De Madrignac, la Lic. Alma Flecha y yo.

Gracias al pedido de la Prof. Bonifacia Benítez de Bertoni (actual jefa del área) y apoyo de las autoridades académicas actuales, se abrió el área de Micología dentro del Laboratorio de Análisis de Recursos Vegetales.

Tal iniciativa me dio un lugar en la FACEN donde actualmente soy responsable del área.

En el año 2014 las dos colegas y yo presentamos 3 proyectos a la convocatoria de Prociencia de Conacyt con ayuda del Lic. César Benítez y la Prof. Deidamia Franco, los 3 proyectos salieron, y gracias a esos recursos pudimos

montar uno de los laboratorios mejores equipados de la FACEN.

Hoy en día contamos con pasantes que tienen trayectoria de investigadores y es uno de los laboratorios con mayor producción científica de la UNA.

Estamos muy orgullosos de los logros acadé micos, pero jamás hubiésemos llegado a esta evolución sin la ayuda del Dr. Orlando Popoff y el Dr. Nicolás Niveiro de la Universidad Nacional de Corrientes Argentina. Ellos fueron los primeros profesionales en darnos libros y reactivos y enseñarnos de que se trata la micología, el Dr. Gerardo Robledo de la Universidad Nacional de Córdoba fue mi tutor desde el año 2015, él me enseñó sobre taxonomía y biología molecular y es uno de los autores de la nueva especie, también el Dr. Emanuel Grassi, Director del Instituto Misionero de Biodiversidad de Misiones, Argentina, es mi tutor en el área de Biotecnología, me enseñó cómo armar un ceparío y me proveyó de cepas y reactivos para incursionar en el área, también es uno de los autores de la especie nueva. Por último, no puedo dejar de mencionar a la Dra. Larissa Trierveiler Pereira del Instituto de Botánica, Sao Pablo, ella me compartió una carpeta con bibliografía en el Dropbox y me guió siempre en el estudio de hongos gasteroides, seguimos estudiando juntas, y me sigue enseñando.

Las exploraciones en Paraguay ¿siguen siendo insuficientes, hay más cosas por descubrir en el campo de la micología?

Una de las materias pendientes son las salidas al campo, Paraguay sigue inexplorado en la micología, hay tanto por hacer que no creo que termine en 7 vidas, es más, solo con las especies del campus, hay para estudiar toda una vida

¿Aún se encontrarán nuevos especímenes de hongos? ¿Qué pensás como investigadora sobre el apoyo que recibe la Universidad del Estado en materia de ciencia y tecnología?

En cuanto el apoyo, ciertamente CONACYT ha posibilitado enormemente la apertura del área, el incentivo a los investigadores es muy importante, cuando empecé en el área algunos colegas me dijeron: ¿Ah, pero solo hacés Taxonomía? Mi respuesta es… ¡hacemos Taxonomía sí qué!. Ponerle nombre a las cosas es una gran responsabilidad, también encontrarle utilidad es importante, muchas veces los recursos no son suficientes, pero creo que cada investigador debe luchar por lo que cree y buscar la forma de seguir, no porque no tengamos las condiciones necesarias nos debemos estancar, hay formas y recursos disponibles, obviamente falta profesionales en el área, la mayoría trabaja ad honoren, es el caso del laboratorio donde estoy. Creo que no hay investigaciones sencillas, también escuché eso, toda investigación es bienvenida, ya que toda información es nueva para la comunidad científica del país, hay que empezar con algo, sea sencillo o no, son los primeros pasos que damos en el área de la micología.

¿Qué recomendás a los jóvenes que se inician en la ciencia, específicamente en la biología?

Que aprovechen su tiempo y su libertad (risas), siempre le digo eso a los alumnos, no hay límites para nadie, el querer es poder, no existe excusa, y es la actitud de ahora la que los definirá en su futuro como profesionales, estamos en deuda con el Paraguay, es nuestra obligación marcar la diferencia y empezar a escribir una historia diferente, nuestras ganas y nuestro esfuerzo será ejemplo para las siguientes ge neraciones. Incursionar en un área nueva es muy difícil, pero la comunidad científica es muy amable, siempre hay personas que ayudan que quieren que se progrese, como dije, no hay barreras suficientes como para aplacar las ganas de aprender, mi consejo es que lleven esa pasión de joven a todos los aspectos de la vida, porque cuando se hace lo que se ama, no se trabaja ningún día.

Nuevos proyectos a ser encaminados desde el La boratorio de Micología de la FACEN-UNA en el futuro cercano…

¡Hay muchos proyectos!

Siempre lidera el área de la taxonomía, pero a partir del año que viene me quiero enfocar más en la química y la biotecnología, la búsqueda de propiedades de los hongos y sus posibles utilizaciones en el campo de la biorremediación.

También considero importante capacitar a más alumnos, el área depende de nosotros, y mientras más seamos, mejor.

Por último, algo que quieras agregar Michelle.

Sí, en FACEN hay muchísimos profesionales excelentes, jóvenes investigadores, maestros de cuna, hay que hacer más difusión sobre los trabajos de la facultad, hay que mostrar la calidad de nuestros trabajos y el sacrificio puesto por cada profesor e investigador, los alumnos son partícipes de esta apertura, años atrás no existía este incentivo, este es el momento de interesarse y sacrificarse un poquito, los alumnos son el futuro de la investigación y la tarea de formar personas es agotadora, pero con esfuerzo yo creo que FACEN dentro de poco tiempo se convertirá en eso que queremos pertenecer, la facultad que produce información científica de calidad y que colabora con la formación de jóvenes con ganas de marcar la diferencia.

Cuidado del medio ambiente

Por el Dr. Carlos G. Cañete Z.

El cuidado del Medio Ambiente es una necesidad y un requerimiento del desarrollo sustentable, el mismo que se ha constituido en uno de los paradigmas de la sociedad moderna. Los altos índices de morbi-mortalidad y las condiciones insalubres están correlacionados con el subdesarrollo. La falta de políticas públicas definidas de gestión ambiental, así como la carencia de sistemas de tratamiento de residuos sólidos y de efluentes han propiciado que las campañas de emergencia efectuadas para reducir la propagación de enfermedades y epidemias, no hayan sido del todo efectivas. En un país donde las tasas de mortalidad infantil son altas, donde hay riesgos epidemiológicos igualmente latentes y donde la pobreza guarda una correlación directa con los niveles de contaminación del ambiente, se deben incorporar y o potenciar programas de salud ambiental, que mitiguen los riesgos para contraer enfermedades.





Alternativas Tecnológicas de Tratamiento de Residuos Sólidos Hospitalarios

Alternativas Tecnológicas de Tratamiento

Se identifica, las tecnologías de tratamiento disponibles en el ámbito mundial. Asimismo, se han analizado y discutido tanto técnica como económicamente las alternativas de tratamiento, basándose en las cualidades y capacidades de cada tecnología, así como sus costos de inversión, operación y de mantenimiento.

Se podría plantear el tratamiento de los resi duos bioinfecciosos en la fuente de generación (tra tamiento en el lugar de origen), con equipos disponibles para el efecto y para los servicios de salud con capacidades y recursos limitados.

También la alternativa de tratamiento centralizado a través de la recolección, transporte y tratamiento para establecimientos de salud, ubicados en una determinada área geográfica.

Las ventajas y desventajas deberán ser consi deradas y planteadas, incluyendo análisis de riesgos, re querimiento de recursos e impacto medioambiental para la operación de los mismos.

Para que sea operativa la propuesta de gestión integral, en cuanto al manejo de residuos sólidos hospitalarios, se plantea la implementación y organización de un sistema articulado del establecimiento o servicio de salud que de no ser factible implementar unidades de tratamiento en el lugar de origen, con los factores enunciados más arriba, se deberá realizar bajo el modelo de participación de una empresa privada de recolección externa, transporte, tratamiento y disposición final de los RSH, en apoyo al o a los servicios de salud.

OBJETIVO

El control y monitoreo, del manejo integral de los residuos sólidos hospitalarios, conforme lo establece el Marco Legal: Leyes Nº 836/80 “Código Sanitario” y la Nº 3.361/07 “De residuos generados en los establecimientos de salud y afines” y su correspondiente reglamentación, su cumplimiento e implementación a nivel nacional.

Valorando los sistemas de tratamiento de residuos sólidos para los servicios de salud, considerando el aspecto benéfico, técnico - operacional, financiero y organizacional, que garantice la optimización del sistema, para el mejor control de los factores de riesgos asociados al mismo.

Por lo tanto, la finalidad también deberá encargarse en identificar y caracterizar las normas, técnicas y métodos de tratamiento para los resi duos sólidos hospitalarios, de la red de los servicios de salud administrados por el Ministerio de Salud y Bienestar social.

A continuación se exponen dos alternativas tecnológicas:

a) INCINERACIÓN

Es la combustión completa de la materia orgánica hasta su conversión en cenizas, usada en el tratamiento de los residuos sólidos hospitalarios, entre otros. Tanto la incineración como otros procesos de tratamiento de basuras a alta temperaturas son descritos como “tratamiento térmico” o Termopirólisis.

Los gases de combustión son venteados a través de una chimenea, mientras que los residuos

convertidos en cenizas son removidos periódicamente para su disposición final en el relleno sanitario.
Para tratar los residuos bioinfecciosos por termopirólisis, se debe tener en consideración: el dispositivo deberá poseer dos cámaras o más de incineración, la primera cámara debe alcanzar temperaturas entre 800°C y 950°C, en la que combustionarán los desechos con contenido de carbono e hidrógeno, la cámara secundaria deberá alcanzar temperaturas superiores a los 1200°C, donde los gases provenientes de la cámara primaria con contenido de gases tóxicos de la quema de plásticos (Dioxinas, Furanos, PCBs, SOx, NOx, y otros) fragmentarán sus cadenas químicas logrando un mínimo de emanaciones peligrosas.

ASPECTOS TÉCNICO-OPERATIVOS

La incineración de residuos bioinfecciosos requiere de temperaturas y tiempos de exposición mínimas para asegurar la destrucción de todos los microorganismos presentes. Temperaturas del orden de los 1200°C en la cámara de combustión secundaria con tiempos de 1 a 3 segundos de contacto, obteniendo así un adecuado tratamiento de las sustancias tóxicas generadas en la primera cámara.
Su utilización para el tratamiento de residuos sólidos bioinfecciosos, resulta eficaz por la destrucción de los materiales orgánicos, incluyendo patógenos, además de reducir el volumen y masa de los residuos en un 90 a 95%, haciendo irreconocibles los residuos, para ser llevados a su disposición final en el área habilitada especialmente en el relleno sanitario.

El hecho de que con este tratamiento se haga irreconocibles los residuos, es particularmente relevante en nuestro país, donde la segregación informal de los residuos en los rellenos sanitarios y botaderos es una práctica común.

VENTAJAS Y DESVENTAJAS

* Ventajas
• Reduce el volumen en más del 90%.
• Destrucción total de patógenos, si opera a las temperaturas requeridas.
• No hay necesidad de acondicionar los residuos previamente al proceso.
• Se puede contar con sistemas móviles de incineración.
• Se pueden tratar los residuos comunes y bioin fecciosos.

***Desventajas**

• Emisiones gaseosas peligrosas, con contenido de dioxinas, PCBs, SOx,
NOx entre otros, si no se aplica sistema de lavado de gases.
• Riesgos en la operación, se pueden provocar fogonazos, incendios y quemaduras al operador.
• Se requiere de personal entrenado y capacitado para su operación y mantenimiento.

b) ESTERILIZACIÓN A VAPOR

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Proceso que utiliza vapor saturado a presión en una cámara, más conocido como autoclave o retorta, dentro del cual se someten los residuos sólidos a altas temperatura con la finalidad de inactivar los agentes patógenos, presentes en los residuos. El autoclave es un método conocido de esterilización a vapor, se caracteriza por tener una marmita, recipiente de la familia de las ollas que dispone de una tapa para aprovechar el vapor, que rodea a la cámara de presión; siendo abastecida luego de cargar los residuos biocontaminados, una vez que el autoclave está cargada y cerrada, se hace ingresar vapor a la cámara de esterilización.

La temperatura y el tiempo son igualmente los paráme- tros fundamentales para la eficacia de este tratamiento. Las temperaturas de operación deben estar entre 135 a 137° C, por un tiempo de 30 minutos como mínimo.

Los esterilizadores a vapor convencionales son estáticos, lo que provoca que en el interior de las cámara de esterilización se puedan formar bolsas de aire, en éstas las temperaturas en ocasiones no llegan a las adecuadas, sin embargo existen equipos rotativos que efectúan el mismo proceso que además de homogenizar los desechos, evitan que se formen estas bolsas de aire.

ASPECTOS TÉCNICO-OPERATIVOS

Sin embargo, las restricciones técnico económicas de su aplicación, orientaría su uso a los establecimientos de salud que cuenten con red de vapor (calderas) o energía eléctrica disponible dada la alta demanda de potencia eléctrica requerida para la operación de las calderas eléctricas incorporadas en los modelos de autoclave de operación autónoma.

Con esta aplicación al no reducirse ni destruirse la masa, se recomienda utilizar un tratamiento posterior que haga irreconocible los residuos que salen de la autoclave (jeringas, agujas), a fin de evitar su reutilización, con la segregación no formal, que pueda darse en los sitios de rellenos sanitarios.

VENTAJAS Y DESVENTAJAS

***Ventajas**

• Reducción del volumen en aproximadamente 40%, con un sistema complementario de trituración de desechos se alcanza hasta un 70%.

• Destrucción parcial de patógenos, aún si se opera conforme a la temperatura, presión y tiempo adecuado.

No hay necesidad de acondicionar los residuos previamente al proceso

• Se puede contar con sistemas móviles de esterilización vapor

• Bajo costo de inversión, operación y mantenimiento

• Tiene efluentes estériles

• Fácil operación

*** Desventajas**

• Riesgos de quemaduras en caso de mala operación.

• Precisa de una línea de vapor, para minimizar sus costos operativos.

• Requiere de un mecanismo complementario de destrucción (trituración)

• Luego de ser procesados, los residuos quedan reconocibles, por tanto, hay posibilidad de reciclaje.

ANÁLISIS DE VIABILIDAD TÉCNICO-ECONÓMICA

Para determinar la viabilidad técnico-económica para la implementación de los sistemas de tratamiento de los residuos sólidos hospitalarios, en los establecimientos de salud del país, se debe diferenciar las tecnologías y sistemas de tratamiento sobre la base de las capacidades de los servicios de salud, su infraestructura, organización y la disponibilidad de recursos para que el sistema de tratamiento propuesto sea operativo.

No deberá descartarse la aplicación de nuevas tecnologías de tratamiento, teniendo en cuenta impactos ambientales minimizados y conforme a las leyes y regulaciones medioambientales, y que la oferta comercial de equipos de tratamiento, permita su implementación.

***INCINERACIÓN DE DOBLE CÁMARA**

Es un sistema de tratamiento efectivo, técnica y operativamente viable, que viene utilizándose en el país, con una relación costo/beneficio baja, pues se logra altas eficiencias de tratamiento con una destru cción total de los patógenos, así como una reducción notable en la masa y volúmenes de los mismos, el costo de inversión estimado es de más o menos 2000 millones de dólares, 600Kgr/h de capacidad. A través del proceso de Termopirólisis, se logra la completa destrucción de los patógenos y la incineración completa de los residuos bioinfecciosos, con un mínimo de emisiones gaseosas con humo y olor, y con cenizas inocuas.

***ESTERILIZACIÓN CON VAPOR: AUTOCLAVES**

Luego del análisis técnico-económico realizado, esta tecnología resulta ser la más apropiada para el tratamiento en la fuente. Las razones que soportan esta conclusión son su sencilla implementación en los establecimientos de salud, requiriendo poco espacio, su presencia en el mercado en diversas capacidades, compatibles con los volúmenes de tratamiento típico demandados en la fuente por cada servicio del establecimiento de salud, por no existir a la fecha en el mercado una alternativa de tratamiento con menores costos de inversión, operación y mantenimiento, en las reducidas capacidades requeridas para tratar los residuos sólidos hospitalarios bioinfecciosos, su aplicación en el país es viable.

El costo de inversión del equipo Esterilizador oscila los 110.000 US$, con una capacidad de 700Kg/ por ciclo.

Por citar otras alternativas Tecnológicas:

***DESINFECCIÓN POR MICROONDAS**

Es una alternativa de tratamiento, que se puede hallar en el mercado, para los servicios de salud, para tratar volúmenes no tan grandes de residuos bioinfecciosos, que van de 10 y 20 kg/hora.

Esta unidad se compone: de trituradora, un transportador a tornillos, una tolva de recepción, carga de residuos a tratar y descarga de los residuos tratados, generación de vapor con inyectores y tablero de control de mandos operacionales.

*** DESINFECCIÓN QUÍMICA**

Su uso, podría definirse para servicios de salud del área rural y donde no se puede implementar otras alternativas tecnológicas citadas más arriba, considerando los recursos escasos y operacionales (vapor, electricidad, combustibles, etc).

CONCLUSIÓN

La Gestión Integral de los residuos Bioin fecciosos, plantea la necesidad de analizar y determinar cuál es la tecnología de tratamiento para los servicios de salud del Paraguay, dada la coyuntura socio-económica y ambiental. Habida cuenta que identificar la mejor tecnología de tratamiento, minimizara costos, obtener mayor rendimiento y productividad, al determinar la viabilidad técnica y operativa de poder ser implementadas en el país, ajustando el estudio de viabilidad económica, donde los costos de inversión, operación y mantenimiento, redunde en beneficio de la salud pública y del ambiente sostenible.

[BIOLOGÍA]: ¿Cuándo empezó la vida en nuestro planeta?

Lic. Paula Aguilera

El planeta Tierra tiene una edad aproximada de 4.600 m.a. Durante varios miles de años estuvo deshabitado, ya que se encontraba en proceso de formación, sometido a una serie de transformaciones que lo prepararían para convertirse, más adelante, en el hogar de miles de millones de organismos vivos.

Acerca de cómo se originó la vida en nuestro mundo, desde hace décadas los científicos barajan diversas teorías tales como la de la Panspermia, según la cual la vida llegó del espacio, contenida en asteroides; la de Oparin – Haldane, propuesta por el bioquímico ruso Aleksandr Oparín, en 1924, y por el bioquímico y genetista inglés John Haldane, en 1928, según la cual las primeras células surgieron a partir de materia orgánica en el agua, de la síntesis abiótica de compuestos que se encuentran en la atmósfera secundaria y por acción de diversas fuentes de energía.

Cada uno de ellos pudo demostrar lo que decía a través de experimentos. Otra hipótesis, más reciente, es la del Mundo de ARN, que propone que el ARN fue la primera forma de vida, que eventualmente evolucionó hacia el mundo de las proteínas ADN.

Existen muchas más tentativas de explicar cómo surgieron los primeros seres vivos, así como muchas interrogantes al respecto, que poco a poco podrán responderse a través de investigaciones que vayan aportando las piezas necesarias para reconstruir el gran rompecabezas que supone el origen de la vida en la Tierra.

De lo que sí podemos estar cada vez más seguros es de cuándo aparecieron los primeros habitantes de este planeta, gracias al registro fósil, que de alguna manera nos permite atisbar, aunque fuera un poquito, ese misterioso pasado del que algo sabemos, mostrándonos cómo era, en parte, la vida en aquellas tempranas épocas de la Tierra.

Hasta hace poco tiempo, los restos fósiles más antiguos que se conocían correspondían a estructuras estromatolítcas halladas en rocas pertenecientes al cratón de Pilbara, en la región de Warrawoona (Australia), con una edad de 3.500 millones de años, lo que los sitúa dentro del eón Arcaico (4.000 m.a - 2.500 m.a).

De acuerdo al nuevo estudio, que fuera publicado en la revista Nature, los fósiles recientemente descubiertos superan en 200 millones de años a los estromatolitos de Warrawoona, que hasta ahora constituían la evidencia más antigua de vida en nuestro planeta.

Isua es considerada la cuna de la vida, ya que en ella se encontraron las rocas de más edad que se conocen y que presentan un buen estado de conservación. Los fósiles hallados ahora, salieron a la luz después del deshielo de una capa de nieve que los cubría.

Para los autores de la investigación, "encontrar pruebas de vida parecía imposible en estas rocas deformadas y alteradas", haciendo al referencia al hecho de se trata del tipo metamórfico, las cuales son sometidas a deformaciones por el calor y la presión, con el paso del tiempo, lo que hace casi imposible la preservación de material de origen orgánico. Pero, para sorpresa de los científicos, un área pequeña permaneció intacta, preservando sus características sedimentarias; fue allí donde hallaron los estromatolitos, cuya altura va entre 1 a 4 cm.

Los mismos son fósiles comunes en todas las eras geológicas y en diversos entornos, comprendidos desde ambientes marinos poco profundos hasta fuentes hidrotermales. Aún así, no suele ser fácil encontrarlos. Son estructuras órgano sedimentarias y laminadas, que crecen adheridas al sustrato; se forman capa por capa, por la acción de cianobacterias, que facilitan la precipitación de carbonatos.

Para el profesor Nutman, este nuevo descubrimiento implicaría que la vida debió haberse originado mucho antes de lo pensado; posiblemente a finales del eón Hadeico (4,65 mil millones de años – 4000 millones de años), cuando la Tierra se formó a partir de materia que se encontraba en órbita alrededor del sol.

Esto dejaría un pequeño intervalo de tiempo para la evolución de la vida, situando este proceso en una época en la que nuestro planeta estuvo sometido al constante bombardeo de asteroides.

Además, para el investigador, los estromatolitos de Isua indicarían que hace unos 3.700 m.a ya existía más diversidad de la que pensábamos, de mostrándose así la antigüedad del código genético.

Gracias a este hallazgo, podría capturarse al menos una pequeña parte de la historia temprana de nuestro planeta y probar que la vida emergió de manera rápida durante épocas tempranas.

Cabe mencionar, además, que científicos de la Universidad de Wollongong ya habían desarrollado varias líneas de investigación, encontrando posibles evidencias de organismos vivos de hace aproximadamente 4000 millones de años.

Si bien han surgido detractores, quienes alegan que es difícil determinar las características biológicas de los estromatolitos hallados en Groenlandia, y que en realidad se trata de rocas, el equipo de Wallangong está más que convencido de que puede confirmar el origen orgánico de los mismos y que el tiempo les acabará dando la razón acerca de que se trata de los restos de seres más antiguos que han habitado la Tierra, conocidos hasta la fecha.

Tocará esperar a que se produzcan más hallazgos que nos permitan llegar hasta el primer minuto de vida del primer organismo que surgió, a partir del cual la vida se abrió camino en aquel entonces joven mundo.





FUENTES

- Allen P. Nutman, Vickie C. Bennett, Clark R. L. Friend, Martin J. Van Kranendonk, Allan R. Chivas. Rapid emergence of life shown by discovery of 3,700-million-year-old microbial structures. Nature, 2016; DOI:10.1038/nature19355
- University of Wollongong. (31 de agosto de 2016). Life thrived on young Earth: scientists discover 3.7-billion-year-old fossils: Remarkable find by team of Australian researchers points to earliest existence of diverse life on Earth. ScienceDaily. Recuperado en fecha 14 de noviembre de 2016 de www.sciencedaily.com/releases/2016/08/160831172441.htm
- Agencia Sinc. (31 de agosto de 2016) Hallan los fósiles más antiguos conocidos hasta ahora. España.



Creative Commons. Recuperado de http://www.agenciasinc.es/…/Hallan-los-fosiles-mas-antiguos…
- ABC. es. Hallan en Groenlandia la evidencia de vida más antigua en la Tierra: 3.700 millones de años. Diario ABC (en línea). 31 de agosto de 2016. (fecha de consulta: 13 de noviembre de 2016) Disponible en: http://www.abc.es/…/abci-hallan-groenlandia-evidencia-vida-…
- Achenbach, Joel. 3,7 billion year old fossils may be the oldest signs of life on Earth. The Washington Post (en línea) 31 de agosto de 2016. (fecha de consulta: 14 de noviembre de 2016) Disponible en: https://www.washingtonpost.com/…/3-7-billion-year-old-foss…/
- Hoy Los Ángeles. Fósiles parecidos a conos antiguos sugieren que la vida en la Tierra podría haber iniciado 3,700 millones de años. Diario Hoy Los Ángeles (en línea) 1 de septiembre de 2016. (Fecha de consulta: 15 de noviembre de 2016). Disponible en: http://www.hoylosangeles.com/…/hoyla-fosiles-parecidos-a-co…
- Rodríguez, Héctor. Hallan en Groenlandia los fósiles más antiguos encontrados hasta la fecha. National Geographic (en línea). 1 de septiembre de 2016. (fecha de consulta: 15 de noviembre de 2016) Disponible en: http://www.nationalgeographic.com.es/…/hallan-groenlandia-f…
- Wade, Nicholas. Encuentran los fósiles más antiguos del mundo en Groenlandia. The New York Times (en línea) 7 de septiembre de 2016. (fecha de consulta: 14 línea) 7 de septiembre de 2016. (fecha de consulta: 14 de noviembre de 2016) Disponible en: http://www.nytimes.com/…/encuentran-los-fosiles-mas-antigu…/

Imágenes créditos:

1-Representación de la Tierra durante el Arcaico (https://www.taringa.net/…/La-historia-geologica-de-la-Tierr…)
2-Los investigadores Allen Nutman y Vickie Bennet muestran la roca sedimentaria que contiene el fósil de 3.700 millones de años. (http://www.hispantv.com)
3-Representación de la Tierra durante el Hadeico. (http://geologicalman.blogspot.es/tags/hadico/)
4-Vista transversal de un fragmento de roca en el que se pueden ver los estromatolitos de forma cónica de 3.700 millones de años de antigüedad. / Crédito Yuri Amelin

Elenco de Teatro de la FACEN gana importante premio en festival

El Elenco de Teatro de la FACEN-UNA se presentó en la cuadragésima edición de los Festivales del Takuare´e, realizados en la Ciudad de Guarambaré, el día 29 de octubre. Este festival, que reúne a varios representantes del arte nacional, es uno de los más destacados a nivel cultural en nuestro país.

Nuestro elenco participó con la obra "Audiencia Público Privada", una adaptación libre del cuento de Augusto Roa Bastos "Audiencia Privada", bajo la dirección de Víctor Sosa Traverzzi. A través de esta obra de teatro, que retrata los años de gobierno de Alfredo Stroessner, el elenco brindó un homenaje al más laureado escritor que haya dado Paraguay, Premio Cervantes de Literatura, cuyo centenario fue celebrado recientemente.

La multitudinaria concurrencia se deleitó con el talento de estos jóvenes, pertenecientes a diversas carreras de nuestra Institución, quienes llevaron bien en alto la bandera de la ciencia y del arte teatral y que en este 2017 conmemoraron sus 13 años de participación activa en todo el Campus Universitario y ciudades aledañas en las que han sido invitados.





Organismo Nacional de Acreditación Paraguay

CONACYT

El Organismo Nacional de Acreditación acredita al:
Laboratorio de Calidad de Agua y Laboratorio de Efluentes de la
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales - FACEN, DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN-UNA

Como Laboratorio de Ensayo conforme a la norma NP-ISO/IEC-17025:2006, equiv. a la norma ISO/IEC 17025:2005 " Requisitos Generales para la Competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración", Criterios, Políticas y Reglamentos aplicables para realizar las actividades detalladas en el anexo 1 del presente Certificado de Acreditación. Fecha de la primera acreditación otorgada: 06/10/2014.

Otorgamiento de la Acreditación: 16 de Octubre de 2017.
Vigencia de la Acreditación: Hasta el 16 de Octubre de 2020.


ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN

DEL CONACYT

LABORATORIO DE ENSAYO
ONA-CAL0022

El Organismo Nacional de Acreditación acredita al:

LABORATORIO DE CALIDAD DE AGUA Y LABORATORIO DE EFLUENTES
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES-FACEN,
DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCION-UNA

Km 11 Campus Universitario
San Lorenzo - Paraguay

Como Laboratorio de Ensayo conforme a la Norma NP-ISO/IEC 17025:2006, equiv. a la Norma ISO/IEC 17025:2005 "Requisitos Generales para la Competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración", Criterios, Políticas y Reglamentos aplicables para realizar las actividades detalladas en el anexo 1 del presente Certificado de Acreditación. Fecha de la primera acreditación otorgada: 06/10/2014

Otorgamiento de la Acreditación: 16 de Octubre de 2017

Vigencia de la Acreditación: Hasta el 16 de Octubre de 2020

Refrendado por

Prof. Ing. Quím. Alba Cabrera Urbieta
Secretaria Ejecutiva -ONA

Prof. Ing. Luis Alberto Lima Morra
Miembro Presidente del Consejo

	ANEXO 1 AL CERTIFICADO DE ACREDITACION ALCANCE DE LA ACREDITACION OTORGADA	Pag. 1 de 2

Nombre del Laboratorio Acreditado	Laboratorio de Calidad de Agua y Laboratorio de Efluentes de la Faculta de Ciencias Exactas y Naturales-FACEN, de la Universidad Nacional de Asunción-UNA
Dirección	Km 11 Campus Universitario
Este documento es parte del Termino de Compromiso de Acreditación N° o del Contrato de Acreditación N°	07/17
Corresponde al Certificado de Acreditación N°:	ONA-CA/LE022
Corresponde al Acta del CTPA N°	09/17
Fecha de vencimiento	16/10/2020

El siguiente alcance de la acreditación es concedida al Laboratorio mencionado más arriba conforme al cumplimiento de los requisitos de la Norma NP-ISO/IEC 17025:2006 equivalente a la Norma ISO/IEC 17025:2005, "Requisitos Generales para la Competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración" y de los requisitos establecidos en los Reglamentos, Criterios y Políticas del ONA aplicables a los Laboratorios de Ensayo, en su versión vigente.

N°	Ensayos	Sustrato/Matriz	Normas, Procedimientos Internos o especificaciones	Instalaciones	Fecha de Acreditación	Fecha de Vencimiento
1	**Cloruro** Rango de trabajo: (0,3 a 500,0) mgCl/L LQ: 0,3 mgCl/L	Agua (procedente de pozo, ríos, arroyos, agua mineral natural, agua mineralizada, agua envasada, agua potable y otros)	**PRO.ME 001 Revisión 06.** Referencia: Métodos Normalizados para el Análisis de Aguas Potables y Residuales, Edición N° 17,1992	Permanente	16/10/2017	16/10/2020
2	**Cloruro** Rango de trabajo: (0,3 a 500,0) mgCl/L LQ: 0,3 mgCl/L	Efluentes líquidos (industriales, farmacéuticos, cloacales, hospitalarios y otros)	**PRO.ME 001 Revisión 06.** Referencia: Métodos Normalizados para el Análisis de Aguas Potables y Residuales, Edición N° 17,1992	Permanente	16/10/2017	16/10/2020
3	**Demanda Química de Oxigeno** Rangos de trabajo: **1:(SAF 0,25 M)** (19,9 a 10 000,0) mgO_2/L LQ1: 19,9 mgO_2/L **2:(SAF 0,025M)** (13,0 a 10 000,0) mgO_2/L LQ2: 13,0 mgO_2/L	Efluentes líquidos (industriales, farmacéuticos, cloacales, hospitalarios y otros)	**PRO.ME 006 Revisión 01.** Referencia: Métodos Normalizados para el Análisis de Aguas Potables y Residuales, Edición N° 17,1992	Permanente	16/10/2017	16/10/2020

	ANEXO 1 AL CERTIFICADO DE ACREDITACION ALCANCE DE LA ACREDITACION OTORGADA	Pag. 2 de 2

4	**Sólidos Suspendidos Totales** Rango de trabajo: 11,0 a 15 000,0 mg/L LQ: 11,0 mg/L	Efluentes líquidos (industriales, farmacéuticos, cloacales, hospitalarios y otros)	**PRO.ME 006 Revisión 01.** Referencia: Métodos Normalizados para el Análisis de Aguas Potables y Residuales, Edición N° 17,1992	Permanente	16/10/2017	16/10/2020
5	**Muestreo**	Agua (procedente de pozo, ríos, arroyos, agua mineral natural, agua mineralizada, agua envasada, agua potable y otros)	**PRO.ME 007 Revisión 04.** Referencia: Norma Paraguaya N° 186-Toma de Muestras para el Análisis Físico, Químico y Bacteriológico de las Aguas. Octubre 1980	Permanente	16/10/2017	16/10/2020
6	**Muestreo**	Efluentes líquidos (industriales, farmacéuticos, cloacales, hospitalarios y otros)	**PRO.ME 007 Revisión 04.** Referencia: Norma Paraguaya N° 186-Toma de Muestras para el Análisis Físico, Químico y Bacteriológico de las Aguas. Octubre 1980	Permanente	16/10/2017	16/10/2020

Responsable Técnico del Laboratorio: Lic. Estanislaa Acosta/ Lic. Elsa Cardenas

Obs

Nombre y cargo de la persona responsable por la emisión del presente Anexo	**I.Q Alba Cabrera** Secretaria Ejecutiva-ONA/CONACYT
Firma del responsable	

La responsabilidad por el contenido del presente documento corresponde al Organismo Nacional de Acreditación.

Dirección: Dr. Justo Prieto y Teófilo del Puerto – Bº Villa Aurelia, Asunción, Paraguay,
Teléfono: 595-21-526640/595-21-506223/595-21-506369/595-21-506331

FOR205-Rev.01

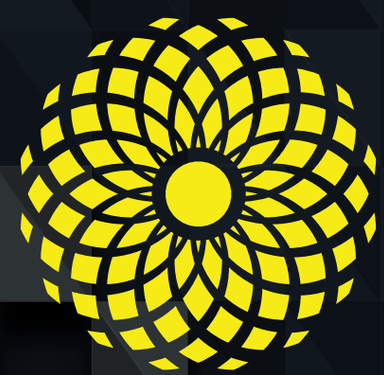
	ANEXO 2 AL CERTIFICADO DE ACREDITACION	Pag. 1 de 1
	Cronogramas de Evaluaciones de Vigilancia	

Nombre del Organismo: Laboratorio de Calidad de Agua y Laboratorio de Efluentes de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales-FACEN de la Universidad Nacional de Asunción-UNA	**Corresponde al Termino de Compromiso de Acreditación N° 07/17**

Fecha de Acreditación	1era Vigilancia (8 meses)	2da Vigilancia (20 meses)
16/10/2017	16/06/2018	16/06/2019

Obs.:

Nombre y cargo de la persona responsable por la emisión del presente Anexo	**I.Q Alba Cabrera** Secretaria Ejecutiva-ONA/CONACYT
Firma del responsable	
La responsabilidad por el contenido del presente documento corresponde al Organismo Nacional de Acreditación.	
Dirección: Dr. Justo Prieto y Teófilo del Puerto – B° Villa Aurelia, Asunción, Paraguay, Teléfono: 595-21-526640/595-21-506223/595-21-506369/595-21-506331	



Universidad Nacional de Asunción
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales
Campus UNA/ San Lorenzo/ Paraguay - Casilla de Correo:1039 -1804
Telefono/Fax: +595 21 585 600 - Web Site: www.facen.una.py