

## DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA INFORME ANUAL 2015-2016

### Informe de iniciativas, actividades y logros de acuerdo al Plan Estratégico

#### A. Resumen Ejecutivo

#### B. Misión

El Departamento de Biología fomentará el pensamiento crítico, el entusiasmo, la iniciativa y el compromiso vitalicio con el estudio de las ciencias biológicas. Se hará énfasis en los conceptos básicos y las destrezas de investigación en un ambiente que promueva el desarrollo de profesionales con sensibilidad social, cultural y humanística y profundos valores éticos. De este modo, el Departamento aportará al enriquecimiento de la ciencia y la sociedad mediante la investigación y la diseminación de conocimiento.

#### C. Institucionalizar una cultura de Planificación Estratégica y Avalúo

- Se actualizaron los planes de **avalúo administrativo y avalúo académico** del Departamento de Biología y están disponibles en la pagina web.
- El **Plan Estratégico** del Departamento de Biología se encuentra disponible pero se inicio la revisión para el próximo año académico.
- Se procedió a convocar una plaza de Catedrático Auxiliar en el área de zoología.
- Se completó el **primer ciclo de avalúo académico**. Áreas para mejorar (>75% satisfacción):
  1. Proveer áreas de estudio en el edificio de Biología. *Acción correctiva:* se colocaron bancos y mesas de cemento así como pupitres en el lobby.
  2. Proveer más oportunidades de investigación. *Acción correctiva:* se le dio mas información sobre oportunidades de investigación a los estudiantes a través de la pagina web del Departamento.
  3. Mejorar la orientación sobre carreras profesionales. *Acción correctiva:* las asociaciones estudiantiles, con apoyo del Departamento, organizaron sesiones de orientación.
  4. Mejorar la Consejería académica. *Acción correctiva:* se presento un plan de acción al decano para incorporar mas profesores en esta practica.
- Se inició el **primer ciclo de avalúo administrativo**.

#### D. Estar a la vanguardia de la educación superior en Puerto Rico garantizando que nuestros alumnos reciben la mejor educación.

- El año 2015-16 el Departamento de Biología recibió los estudiantes de nuevo ingreso (ENI) el 6 de agosto de 2015. La actividad se llevó a cabo en el Anfiteatro Figueroa Chapel con éxito.
  - Estudiantes de nuevo ingreso (ENI) aceptados  
Biología (1202): 190, Microbiología (1219): 63, Premédica (1203): 60
  - Estudiantes aceptados de Traslado Interno: 38
  - Estudiantes aceptados de Traslado Externo: 14

- Durante este año completaron graduación los estudiantes del programa: Biología (1202): 136, Microbiología (1219): 88, Premédica (1203): 16
- El Departamento de Biología ha graduado **10 estudiantes de Maestría** en este año académico.
- Durante el año 2015-16 el Departamento de Biología ha creado cuatro cursos nuevos.
- La demanda de los cursos de **BIOL 3051 y 3052 Biología General I y II** aumentó drásticamente ya que la Facultad de Agricultura le pide a sus estudiantes que tomen dicho curso. Durante el ajuste de matrícula de agosto de 2015 se atendieron aproximadamente **650-700 estudiantes**.
- Cuadro de honor: 297 estudiantes del Departamento de Biología.
- Se actualizó la **Propuesta Doctoral de Biología** y fue presentada al Comité de Asuntos Curriculares del Senado.
- Colaboración en proyecto de investigación con **Integralife Sciences** en Añasco donde participará una estudiante graduada.
- Se realizó el **VI Simposio de Investigación Subgraduada de Biología** donde 58 estudiantes presentaron de forma oral sus trabajos de investigación. También se presentaron 13 trabajos de Arte en Ciencia.
- **Maldonado-Ramírez, S.L.**, K. Pérez Medina and Z. Vélez Rodríguez. Workshop for personnel and volunteers at United States Fish and Wildlife Refuge, Cabo Rojo, Puerto Rico on Collection and Identification of Macroscopic Fungi, Fish and Wildlife Refuge, Cabo Rojo. April 2, 2016.
- **Maldonado-Ramírez, S.L.** Workshop for *Sociedad Estudiantes Microbiología Industrial* (SEMI) on Collection and identification of Macroscopic Fungi at Biology forested area for 10<sup>th</sup> and 11<sup>th</sup> graders, Department of Biology, UPRM. April 1, 2016.
- **Maldonado-Ramírez, S. L.** Workshop for Undergraduate Research Symposium entitled *Como preparar tu resumen*. Department of Biology, UPR-M. March 15, 2016.
- Seminario Arte en la Ciencia: "Flora: un encuentro con las acuarelas de Agustin Stahl" por Rafael Trelles 3 de mayo 2016.
- Seminario: "Ancient mtDNA: both Amazonian and Andean migrants in western Puerto Rico by late Saladoid times", 81<sup>th</sup> Annual Meeting of the Society for American Archaeology (6 al 10 de abril de 2016, Orlando, Florida)
- 

#### **E. Aumentar y Diversificar las Fuentes de Ingreso de la Institución**

- **Taras K. Oleksyk** NSF: Impact of undergraduate research and educational program in genomics and bioinformatics on career choices in Puerto Rican students from different socioeconomic backgrounds. (\$302,357)
- **Rosa Buxeda**. Amgen. BioTalents. (\$320,248)
- **D. Jesus Chinaea**. USDA: Development of Ecological Site Descriptions (ESD) for Maricao Forest Soils Associations: Humatas-Consumo, Caguabo-Mucara, Cerro Gordo-Aljibe, and Cacique-La Taina. (\$9,700)
- **Taras K. Oleksyk** NSF: CC\*IIE Networking Infrastructure: SciNet: A Science DMZ for Science and Engineering Research at UPRM.

- **Taras K. Oleksyk** NIH: INBRE - Development of a bioinformatics platform for patient selection to facilitate future clinical trials in Puerto Rico.
- **Maldonado-Ramírez, S.L.** Propuesta sometida a *US Fish and Wildlife Services*, Cabo Rojo titulada Diversity of macromycetes at the US Fish and Wildlife Services, Cabo Rojo. Comenzó en enero 2016, el acuerdo incluyó la compra de materiales para llevar a cabo el Proyecto con una duración de dos años. (\$1,700).
- **Catherine Hulshof.** Fideicomiso de Ciencia, Tecnología e Investigación de Puerto Rico. Butterflies for bioprospecting: The use of evolutionary theory to direct drug discovery. (\$63,656).
- **Sean Locke.** Fideicomiso de Ciencia, Tecnología e Investigación de Puerto Rico. Dimensions of biodiversity in pathogens of Puerto Rican wildlife. (\$68,211).
- **Ben Van Ee & Dimuth Siritunga.** USDA. Expanding Research Opportunities for Hispanic students through DNA Barcoding of three agriculturally. (\$199,440).
- **Dimuth Siritunga.** Amylor, LLC. Cassava to sweetener project. (\$69,661).

#### **F. Implementar Procesos Administrativos Ágiles y Eficientes**

- Práctica de Esquema de Comunicación. 14 y 17 marzo 2016.
- Inspección de Laboratorios.
- Adiestramiento sobre uso de manta de fuego, kit de derrames y kit de primeros auxilios. 12 abril 2016.
- Se instituyó Comité de Espacio del Departamento de Biología.
- Charla sobre Sistema Globalmente Armonizado a empleados de mantenimiento. 8 marzo 2016.

#### **G. Fortalecer la Investigación y Labor Creativa Competitiva**

- Fondos semilla para propuesta titulada **Aplicación de tecnología dron para la captura de polen y particulado fúngico aeronavegante** (2015-16). (\$3,100.00). Se prepararán dos drones con atrapadores de esporas para coleccionar particulado fúngico viable y no viable de la baja atmósfera.
- Propuesta SeaGrant Alfaro
  - **Publicaciones:**
    1. Adam L. Brandt, Kirill Grigorev, Yashira M. Afanador-Hernández, Liz A. Paulino, William J. Murphy, Adrell Núñez, Aleksey Komissarov, Jessica R. Brandt, Pavel Dobrynin, J. David Hernández-Martich, Roberto María, Stephen J. O'Brien, Luis E. Rodríguez, **Juan C. Martínez-Cruzado, Taras K. Oleksyk & Alfred L. Roca** (2016): Mitogenomic sequences support a north–south subspecies subdivision within *Solenodon paradoxus*, Mitochondrial DNA Part A, DOI: 10.3109/24701394.2016.1167891
    2. Alejandro Ríos Franceschi, Juan G. García-Cancel, **Fernando J. Bird Picó & Luis D. Carrasquillo** (2016): Spatiotemporal Changes of the Herpetofaunal Community in Mount Resaca and Luis Peña Cay, Culebra National Wildlife Refuge, Culebra, Puerto Rico. *Life: The Excitement of Biology* 3(4). DOI: 10.9784/LEB3(4)Rios.01
    3. Rubén Sanchez Nieves, Marc Facciotti, Sofia Saavedra Collado, Lizbeth Davila Santiago, Roy Rodríguez Carrero & **Rafael Montalvo Rodríguez**

- (2016): Draft genome of *Haloarcula rubripromontorii* strain SL3, a novel halophilic archaeon isolated from the solar salterns of Cabo Rojo, Puerto Rico. *Genomics Data* 7 (2016) 287-289.
4. Mara F. Cuebas Irizarry, Jariselle M. Pietri Toro & **Rafael Montalvo Rodríguez** (2016) Draft genome sequence of strain MC1A, a UV-resistant bacterium isolated from dry soil in Puerto Rico. *Genomics Data* 7 (2016) 243-244.
  5. Rubén Sánchez Nieves, Marc T. Facciotti, Sofía Saavedra Collado, Lizbeth Davila Santiago, Roy Rodríguez Carrero & **Rafael Montalvo Rodríguez** (2016) Draft genome sequences of *Halorubrum tropicale* strain V5, a novel halophilic archaeon isolated from the solar salterns of Cabo Rojo, Puerto Rico. *Genomics Data* 7 (2016) 284-286.
  6. David J. Marcogliese, **Sean A. Locke**, Malorie Gelinás & Andree D. Gendron (2016): Variation in parasite communities in spottail shiners (*Notropis Hudsonius*) linked with precipitation. *J. Parasitol*, 102(1), 2016, pp. 27-36. DOI: 10.1645/12-31.
  7. Adam L. Brandt, Kirill Grigorev, Yashira Afanador Hernandez, Luis A. Paulino, William J. Murphy, Adrell Nuñez, Aleksey Komissarov, Jessica R. Brandt, Pavel Dobrynin, David Hernandez Martich, Roberto María, Stepehn J. O'Brein, Luis E. Rodríguez, **Juan C. Martínez, Taras Oleksyk** & Alfred L. Roca (2016) Mitogenomic sequences support a north-south subspecies subdivision within *Solenodon paradoxus*. Taylor & Francis.
  8. Hector Urbina, Douglas G. Scofield, **Matias Cafaro** & Ann Rosling(2016) DNA-metabarcoding uncovers the diversity of soil inhabiting fungi in the tropical island of Puerto Rico. *Mycoscience* ISSN 1340-3540(print), 1618-2545(online).
  9. J. Cora Cruz, **N. Diffoot Carlo** & P. Sundaram (2016) Vinculin expression in MC3T3-E1 cells in response to mechanical stimulus. *Data in brief* 6 (2016) 94-100.
  10. **Taras K. Oleksyk**, Vladimir Brukhin & Stephen J. O'Brien. 2016. The Genome Russia project: closing the largest remaining omission on the world Genome map. *Gigascience* (2015) 4:53. DOI 10.1186/s13742-015-0095-0.
  11. P. Santiago Medina, P. Sundaram & **N. Diffoot Carlo**. 2015. Titanium Oxide: A Bioactive in Osteoblast Differentiation. Hindawi Publishing Corporation, *International Journal of Dentistry*. Volume 2015, Article ID 357653, 9 pages.
  12. **Sean A. Locke**, Fatima S. Al-Nasiri, Monica Caffara, Fabiana Drago, Martin Kalbe, Angela Rose Lapierre, J. Daniel McLaughlin, Pin Nie, Robin M. Overstreet, Geza T.R. Souza, Ricardo M. Takemoto, David J. Marcogliese. 2015. Diversity, specificity and spectation in larval Diplostomidae (Platyhelminthes: Digenea) in the eyes of freshwater fish, as revealed by DNA barcodes. *International Journal of Parasitology* 45 (2015) 841-855.

#### H. Fortalecer el Sentido de Pertenencia y “Orgullo Colegial”

- Reconocimientos:
  - **Rosa Buxeda**. Faces of Biotechnology 2015 by the PR Lifesciences Cluster

- **Rosa Buxeda.** Mujer Puertorriqueña Distinguida en STEM by G Works
- **Rosa Buxeda.** Reconocimiento de Investigador Distinguido en Alcance by Academia de Investigación, UPR-M.
- Preparación de EcoTecho en la terraza del segundo piso de Biología.
- **Maldonado-Ramírez, S.L.** “Recuperación de la vegetación luego del fuego de febrero del 2014 en la península del Faro de Cabo Rojo” en el Segundo Simposio de Bosques Secos el 27 de enero del 2016 en Guánica, PR
- **Maldonado-Ramírez, S.L.** “Inventario de la flora del Municipio de Cabo Rojo” con cuatro estudiantes subgraduados del Departamento de Biología.
- Actividades de organizaciones estudiantiles
  - Conversatorio de Profesionales en la Biología y la Microbiología. 23 abril 2016.
  - Iniciación MEDLIFE. 8 abril 2016.
  - Iniciación SEMI. 21 abril 2016.
  - Circulo Pre-Médicos. Enlace estudiantil para desarrollo de las ciencias en sistema educativo de PR niveles intermedio y superior. Marzo 2016.
- **Maldonado-Ramírez, S.L.** and H. Rivera Jiménez. *Relevancia de los hongos en la calidad de aire de interior.* Sponsored by an HHMI Grant of Nanette Diffoot, PI. Department of Biology, UPRM. May 11, 2016.
- **Maldonado-Ramírez, S. L.** Workshop for *Asociación Estudiantes de Biología* (AEB) on Identification of Macroscopic Fungi at Biology forested area, Department of Biology, UPRM. October 24, 2015.
- **Maldonado-Ramírez, S. L.** Incorporación de 70 colectas nuevas de especímenes para la colección de hongos y actualización de la base de datos.

**I. Acuerdos de colaboración con agencias gubernamentales, sector privado y diversas entidades (propósito, vigencia y nombre de la agencia)**

- **Matias Cafaro** estableció colaboración directa con *Puerto Rico Center for Tropical Biodiversity and Bioprospecting* del Fideicomiso de Ciencia, Tecnología e Investigación de Puerto Rico.
- MO con Royal Botanic Gardens, Kew.
- **Maldonado-Ramírez, S. L and H. Torres-Pratts.** Specialized training entitled Isolation, culture and characterization of molds associated to pharmaceutical environment. Employees of QA Signaling and Microbiology Laboratory at Pfizer, Guayama, PR. October 31, 2015.
- **Amgen Biotechnology Lecture Series- Generation III.** The third generation of ABLS was a 6-month program (September 2015 to May 2016). One Thursday of each month out of the six-month program, during the academic universal hour, a panel integrated by Amgen representatives presented a one-hour conversatory with the academic community. Amgen leaders that participated in the panel included Diana Flores, Diana Mercado, Peter Rodríguez, Ruth Toledo, Abner García and Ramón Rivera. The ABLS III was offered at four campuses of the UPR system and at the Pontificia Universidad Católica de Puerto Rico.
- **Amgen BioTalents.** The program consisted of a series of workshop in Industrial Biotechnology addressing genetically modifying cells, large-scale fermentation, recombinant protein purification, aseptic conduct, quality control,

validation and regulation. Students work in interdisciplinary team to mimic workplace interaction. Field trip to industry allowed the students to validate the workshop experience as a reflection of the industrial world and was designed in such an away that promoted student interactions with Amgen management leadership. This year the project impacted 60 undergraduate students majoring in biology, industrial microbiology, chemistry, and chemical, mechanical, industrial, and civil engineering. Participating students represented five campuses of the University of Puerto Rico as well as private universities. Assessment using pre and post test data indicated over 90% increase in biomanufacturing knowledge by the participants.

- **PIA Fellows-** Eight students from sciences and engineering were sponsored to participated in the Pharmaceutical Industry Association Annual Convention.