



Boletín de Investigación y Postgrado

digi.usac.edu.gt

sep.usac.edu.gt

marzo-abril 2017

Año 2 No. 2



Investigación y desarrollo humano: temas de la Lección Inaugural de la Digi, dictada por Eduardo Stein

El 28 de febrero el Aula Magna “Iglú” de la Ciudad Universitaria, zona 12, se realizó Lección Inaugural 2017 de la Dirección General de Investigación de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

En portada | **Pag. 3**

Homenaje a la trayectoria de Mario Dary



El Centro de Estudios Conservacionistas de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Usac rindió homenaje póstumo a la trayectoria de su fundador Mario Dary Rivera, en acto realizado en el auditorio Francisco Vela de la Facultad de Ingeniería, el 21 de febrero.

Pag. 5 | En portada

Jorge Ruano Estrada asume la Coordinación General del Sistema de Estudios de Postgrado



El rector de la Usac, Carlos Alvarado Cerezo, dio posesión al nuevo funcionario universitario, en acto celebrado el 1 de marzo. Los acompañan Carlos Camey Rodas, Secretario General de la Usac y Julio César Díaz, coordinador saliente.

Pag. 6 | En portada

Directorio

Universidad de San Carlos de Guatemala

Dr. Carlos Alvarado Cerezo
Rector

Dr. Carlos Enrique Camey Rodas
Secretario General

M Sc. Gerardo Arroyo Catalán
Director General de Investigación

Dr. Jorge Ruano Estrada
Coordinador General SEP

Lic. José David Marroquín
Editor

Consejo Editorial

M Sc. Gerardo Arroyo Catalán
Director General de Investigación

Dr. Jorge Ruano Estrada
Coordinador General SEP

Lic. José David Marroquín
Edición Digi

M Sc. Bárbara Argüello
Comunicación y Vinculación

Dra. Rosario Godínez
Sistema de Estudios de Postgrado

M.A. Lorena Cuéllar
Sistema de Estudios de Postgrado

Unidad de Publicaciones y Divulgación

M.A. Marlene Pawlova Pérez Muñoz
Jefa Unidad de Publicaciones

Licda. Carmen Cotom / Lic. Alexander Alegria
Diseñadores gráficos

Licda. Dara Sucel Higueros Pellecer
Centro de Información y Documentación

Marco Vinicio Chavarría / Ronald Barrios
Impresores

Julio Estrada
Webmaster

Fotografías: J. Estrada, J. Tello, D. Marroquín, B. Argüello y L. Cuéllar

Colaboración: Rubí Véliz Catalán, EPS de la Licenciatura en Letras, Facultad de Humanidades, Usac.

©Universidad de San Carlos de Guatemala, Dirección General de Investigación, 2017. Los textos publicados en este boletín son responsabilidad exclusiva de sus autores.

		
Dirección General de Investigación Edificio S-11, 3 ^{er} Nivel, Ciudad Universitaria, Zona 12. (502) 2418 - 7950 / 2418 - 7952	Coordinadora General Sistema de Estudios de Postgrado Edificio S-11, 3 ^{er} Nivel, Ciudad Universitaria, Zona 12. (502) 2418 - 7754 / 2418 - 7705	
 facebook.com/digienlinea	 facebook.com/SistemadeEstudiosdePostgradoUSAC	
 twitter.com/noticiasdigi	 twitter.com/cordinadorasep2	
 youtube.com/user/DIGIUSAC	 youtube.com/user/CoordinadoraGeneralSEP	
boletin@digi.usac.edu.gt http://digi.usac.edu.gt http://sep.usac.edu.gt		

Editorial

La Dirección General de Investigación, ente encargado de coordinar la investigación en el Sistema Universitario de Investigación de la Universidad de San Carlos de Guatemala, convoca a presentar propuestas de investigación en las áreas: social-humánica, científico-tecnológica e interdisciplinaria en salud, para ser cofinanciadas durante el año 2018.

Pueden participar docentes e investigadores de las diferentes unidades académicas y profesionales egresados de la Universidad de San Carlos de Guatemala y de universidades legalmente reconocidas en el país. La vigencia de la convocatoria es del lunes 3 de abril, al viernes 14 de julio de 2017.

Los profesionales propuestos de propuestas de investigación deben adjuntar aval de la unidad de investigación y unidad académica de la Usac. Asimismo, estar inscritos en el Registro Universitario de Investigadores (RUI). <http://digi.edu.gt>

Las propuestas de investigación deben redactarse en el formato electrónico disponible en <http://digi.edu.gt>, con un máximo de 30 páginas y deberán tener como mínimo 15 referencias, entre ellas, 10 deben ser de revistas indexadas.

Existen tres categorías para presentar propuestas, que dependen de la experiencia del coordinador de la propuesta de investigación. La duración máxima de las investigaciones es de 11 meses.

Monto: Hasta Q 75,000.00

Investigadores: Profesionales que no hayan ejecutado proyectos de investigación con la Digi, CONCYT u otros entes que financian investigaciones.

Contratación de personal: Máximo 80 % del monto solicitado a la Digi.

Monto: Hasta Q 150,000.00

Investigadores: Profesionales que comprueben haber participado en la ejecución de por lo menos un proyecto de investigación con la Digi, CONCYT u otros entes que financian investigación.

Contratación de personal: Máximo 75 % del monto solicitado a la Digi.

Monto: Hasta Q 300,000.00

Investigadores: Profesionales que comprueben haber participado en la ejecución de por lo menos 2 proyectos de investigación y publicado 2 resultados en revistas indexadas, o haber publicado al menos un libro con Número Internacional Normalizado de Libros (ISBN)

Contratación de personal: Máximo 70 por ciento del monto solicitado a la Digi.

Para mayor información puede acudir a nuestras oficinas localizadas en el Edificio S-11, Tercer Nivel, Ciudad Universitaria, Zona 12, llamar a nuestros teléfonos directos: (502) 2418 7950 al 52 o consultar nuestra página web: <http://digi.edu.gt>

En portada

Investigación y desarrollo humano: temas de la Lección Inaugural de la Digi, dictada por Eduardo Stein

Redacción: DIGISEP



Eduardo Stein, ex vicepresidente de la República dicta Lección Inaugural 2017 de la Dirección General de Investigación.

La Dirección General de Investigación realizó su Lección Inaugural 2017, con la conferencia “Investigación y desarrollo humano”, dictada por Eduardo Stein, ex vicepresidente de la República, el 28 de febrero en la Aula Magna “Iglú” de la Ciudad Universitaria de la zona 12.

Durante su alocución, el expositor destacó la necesidad de realizar un análisis más profundo y sistémico de lo que está pasando en la sociedad contemporánea para dimensionar los desafíos que como estados democráticos enfrentamos. Stein expresó su preocupación por el hecho de que actualmente, analistas y en algunos casos funcionarios en distintas partes del mundo aún cuestionan la necesidad de impulsar la investigación en países en vías de desarrollo y subdesarrollados, pues exponen el dilema de que estas regiones con necesidades y desigualdades tan grandes no deben invertir recursos en investigación científica, sino pensar en “importarla” de otros países donde sí cuentan con los recursos y la capacidad para hacerlo.

Explicó que la cantidad de interrelación que se da en

el desarrollo científico y tecnológico está evolucionando a tal velocidad que resulta complicado para las sociedades tener la capacidad de adaptarse y seguir el ritmo a esas evoluciones tan rápidas y tan múltiples.

“Especialistas consideran que hay tres grandes dinámicas transformando el mundo: la tecnología, la globalización que en realidad es una globalización financiera, y la tercera es todo lo relacionado con el cambio climático y sus efectos en el medio ambiente. Estas tres grandes dinámicas se interconectan, se interalimentan y avanzan a una velocidad superior a la capacidad que las sociedades tenemos hoy de entender esos grandes cambios económicos y saber cómo administrarlos y gestionarlos para que se conviertan en generadores de bienestar para las sociedades”. Agregó que por el contrario, esos factores en muchas ocasiones contribuyen a separar cada vez más a los sectores beneficiados de los que no tienen la forma de acceder y vincularse a ellos.

Stein resaltó hechos contradictorios de nuestra nación: “somos un país productor y exportador de alimentos

pero vivimos una vergüenza nacional e internacional, al tener serios problemas de desnutrición y sobre todo desnutrición crónica infantil, que está agonizando positivamente en los últimos años, pero muy lentamente; si seguimos a este ritmo, que si mal no recuerdo es menos de un punto porcentual por año, tardaríamos noventa años a llegar al nivel en que están los indicadores de desnutrición crónica infantil en El Salvador hoy, y sesenta y tres años de llegar a los que tiene Honduras. Así de trágica es la situación guatemalteca en esta materia. Por lo tanto, si no hacemos un esfuerzo colectivo, inteligente, coordinado de manera eficaz y libre de la corrupción que nos oprime, podríamos ser capaces de dar un salto de calidad en el uso aplicativo de tecnología para superar la pobreza, promover el desarrollo y la gobernabilidad del país”.

Frente a este desafío monumental que a juicio del ex vicepresidente nos presentan estas tres dinámicas (cambio climático, globalización financiera y tecnología) se está generando para todos los países del mundo, un fenómeno de tensión interna por la falta de capacidad de las sociedades de irse adaptando a estos avances que calificó de “salvajemente acelerados” y aclaró que esa tensión se produce sobre todo por el hecho de que están siendo aprovechado por menos el 4% de la población mundial y eso puede crear conflictos muy graves en todo el mundo.

Específicamente, en el caso de Guatemala, expresó: “No podemos ignorar la debilidad institucional de nuestro sector público, la falta de respuesta de los partidos políticos en el congreso hacia su principal papel de intermediación entre la

sociedad y el Estado y la necesidad de una reforma profunda del poder judicial, que como sociedad no parecemos capaces de discutir siquiera, mucho menos de poder llegar a acuerdos que nos permitan avanzar y transformar el aparato de justicia de manera que esta sea pronta y cumplida”.

“Lo que está pasando es que la gente está buscando opciones para resolver por su cuenta, fuera del marco de cualquier regulación o legislación, cosas que le resuelvan su vida cotidiana a través de un tipo de pragmatismo al que una sociedad se puede ver orillada si no ve resueltas sus necesidades y allí es donde la investigación puede aportar mucho, no solo en materias científicas específicas, sino también en áreas técnicas, porque al final la capacidad predictiva de la investigación permite manejar procesos en el futuro y sobre todo brindar a la sociedad, aspectos sólidos en los cuales pueda descansar decisiones de desarrollo”.

Durante la conferencia, Stein abordó también la responsabilidad social de la

investigación científica dentro de la academia e indicó que esta puede llegar a convertirse únicamente en un eslogan, si se usa de manera “barata e irresponsable”.

“Estamos en una situación internacional en donde desafortunadamente el potencial de los medios digitales y redes sociales nos han llevado a *googlear* la información, recurrir a Wikipedia resuelve la necesidad del conocimiento que necesitamos y la consecuencia es terrible, por que en buena medida hay una especie de rechazo, descrito ya por varios analistas norteamericanos y europeos, al conocimiento científico y la opinión calificada. Pareciera que rechazar el conocimiento experto, despreciar el conocimiento especializado es la nueva moda. Rechazar las recomendaciones de un experto es una forma de afirmar la propia autonomía como un camino para demostrar independencia. Esto es trágico y de allí la importancia de que una universidad sea tan crítica de este esfuerzo de vincular la investigación científica con el Estado. La Usac por ser una universi-

dad pública con recursos constitucionalmente determinados, tiene al igual que los tres poderes del Estado, la capacidad de iniciativa de Ley, de manera que puede transformar los resultados de sus investigaciones en políticas públicas, que eventualmente podrían convertirse en leyes de la república”, concluyó.

Eduardo Stein, es licenciado en Filosofía por la Universidad de San Luis Missouri; maestría y doctorado en la Universidad de North Western en Chicago, Estados Unidos, fue vicepresidente de Guatemala del año 2004 al 2008 y ministro de relaciones exteriores de los años 1996 al 2000. Ha estado vinculado a procesos de integración centroamericana y participó activamente en el proceso de Paz de Guatemala. Ha trabajado con diversas organizaciones internacionales en programas de desarrollo; ha fungido como consultor del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), la Organización de Estados Americanos (OEA) y la Organización Internacional para las Migraciones (OIM), entre otros cargos.



Gerardo Arroyo, Director General de Investigación, Carlos Camey, Secretario General de la Usac, Eduardo Stein, disertante, Artemis Torres, Directora de la Escuela de Historia y moderadora del evento y Rufino Salazar, Coordinador General de Programas de la Digi.

Centro de Estudios Conservacionistas rinde homenaje póstumo a la trayectoria de Mario Dary

Redacción: DIGISEP



Autoridades universitarias y familiares de Mario Dary Rivera durante el acto de homenaje.

El Centro de Estudios Conservacionistas (Ceccon) de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala realizó, el martes 21 de febrero, un acto conmemorativo a la trayectoria de su fundador y ex rector carolingio, Mario Dary Rivera (QEPD), en el marco del aniversario de su natalicio. El evento que dio inicio a las 10 de la mañana, tuvo lugar en el auditorio Francisco Vela de la Facultad de Ingeniería, Ciudad Universitaria, zona 12.

Seguido de las palabras de bienvenida, ofrecidas por Julieta Salazar, Secretaria Académica de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia; Gerardo Arroyo, Director General de Investigación expuso una amplia reseña de las contribuciones principales de Mario Dary en el desarrollo académico, científico e investigativo de la Universidad de San Carlos. A propósito de los múltiples aportes de Dary a la casa de estudios superiores, Arroyo señaló como punto de partida la fundación de

la Dirección General de Investigación (Digi), el 16 de junio de 1981, mediante un acuerdo de rectoría.

En función de crear antecedentes históricos de las iniciativas del exrector homenajeado, Arroyo compartió datos de importancia en relación con los motivos del merecido homenaje. Señaló que durante el primer semestre de 1980, Mario Dary junto con otros estudiantes universitarios participaron en el primer taller de investigación para

definir cuál debía ser la estructura institucional de la investigación dentro de la Universidad, mismo que continuaron el siguiente semestre, teniendo como el eje principal la formación del investigador.

A partir de estos talleres preparatorios, la Unidad de Calificación preparó una estructura como base para la creación de la Dirección General de Investigación, con Juan de Dios Calle como primer director.

La intervención del Director General concluyó con una reflexión acerca del liderazgo nato de Dary, evidente en la creación de otros establecimientos de investigación, tales como el Consejo Coordinador e Impulsor de la investigación de la Universidad de San Carlos de Guatemala (Consusac), la Escuela de Biología de la Usac, el Centro de Estudios Conservacionistas (Cecon), a partir de sus primeros seis meses de gestión como rector.

Con una breve intervención, Francisco Castañeda Moya, Director del Centro de Estudios Conservacionistas (Cecon) agradeció la presencia de la familia del li-

enciado Dary Rivera, como representantes de su legado.

Por su parte, la Directora del Departamento de Biología de la Universidad del Valle de Guatemala, Gabriela Alfaro Marroquín, compartió detalles generales acerca de los inicios del departamento y las limitaciones que tuvieron que superar para equipar el mismo, resueltas a partir del apoyo del licenciado Dary junto con investigadores extranjeros que se integraron al equipo de trabajo en 1975.

Asimismo, la Directora de la Escuela de Biología de la Universidad de San Carlos, Rosarito Barrios, hizo énfasis en la apropiación de la

misión de los estudiantes de biología a partir de la valoración de los innumerables aportes del licenciado Dary en beneficio de su formación integral, con el objetivo principal de retribuir a la sociedad guatemalteca sus logros.

Previo a la entrega de reconocimiento a los familiares de Mario Dary Rivera; Rubén Velásquez, Decano de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, aportó palabras de agradecimiento, donde señaló que la conmemoración del Día Nacional del Biólogo se enmarca en el natalicio del licenciado Dary Rivera. Velásquez resaltó la trascendencia de la figura multifacética

de Dary, considerándolo como el padre de la biología en Guatemala. A su vez, hizo énfasis en el compromiso de los profesionales y de los estudiantes de honrar la memoria de su antecesor, manteniendo el interés en la conservación de las áreas protegidas, así como de la diversidad biológica como patrimonio social.

Al concluir el acto conmemorativo, la familia de Mario Dary donó el busto de este insigne universitario a la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, cerrando con las reflexiones y palabras de agradecimiento por parte de Juan Mario Dary Fuentes, hijo del licenciado Dary Rivera.



En nombre de la Familia Dary, Mario Dary Fuentes hace entrega del busto conmemorativo del ex rector Mario Dary Rivera, a Rubén Velásquez, Decano de la Facultad de Ciencias Químicas Farmacia, acompañado de Gerardo Arroyo, Director General de Investigación.

Jorge Ruano Estrada asume la Coordinación General del Sistema de Estudios de Postgrado

Redacción: DIGISEP

A partir del 1 de marzo, la Coordinación General del Sistema de Estudios de Postgrado (SEP) fue asumida por Jorge Ruano Estrada, docente de la Escuela de Ciencia Política.

Carlos Alvarado Cerezo, Rector de la Usac dio toma de posesión en un acto celebrado en las instalaciones de la Coordinadora General del Sistema de Estudios de Postgrado, Edificio S-11, Tercer Nivel, Ciudad Universitaria, zona 12, donde estuvieron presentes, Carlos Camey Rodas, Secretario General de la Usac; Gerardo Arroyo Catalán, Director General de Investigación, Axel Popol Oliva, Director General de Docencia; los miembros del Consejo Directivo de Postgrado: Carlos Alvarado Barrios, Mario Díaz Moscoso y Leticia Urizar así como Julio Cesar Díaz Argueta, quien entregó el cargo al nuevo



Gerardo Arroyo, Director General de Investigación; Axel Popol, Director General de Docencia; Leticia Urizar, Consejo Directivo SEP; Carlos Camey Rodas, Secretario General de la Usac; Jorge Ruano Estrada, Coordinador General del Sistema de Estudios de Postgrado; Julio Díaz, coordinador saliente, Carlos Alvarado Cerezo, rector de la Usac y los miembros del Consejo Directivo Sep: Mario Díaz y Carlos Alvarado.

coordinador. En relación al perfil profesional del nuevo funcionario, Carlos Alvarado Cerezo destacó: “es una persona muy calificada, con mucha capacidad, honorable. Esperó que le dé la dinámica necesaria al Sistema de Estudios de Postgrado. Le

pido que fortalezca el trabajo para nuestros profesores a través de formación y capacitación.”

Ruano declaró que una de sus primeras acciones será realizar un diagnóstico, para ello se acercará a los

equipos que integran los programas de postgrado para escuchar y conocer sus preocupaciones, ideas, demandas y sugerencias. También expresó que una de sus prioridades es fortalecer los programas y la investigación en los postgrados.



Jorge Ruano Estrada, Coordinador General del Sistema de Estudios de Postgrado

Jorge Ruano posee un doctorado en Ciencia Política y Sociología de la Universidad Pontificia de Salamanca, España. Además, cuenta con: Especialidad en Políticas Públicas, por la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (Flacso); Maestría en Altos Estudios Estratégicos con especialidad en Seguridad y Defensa, por la Universidad Mariano Gálvez; Maestría en Administración Pública de la Universidad de San Carlos de Guatemala a través del Instituto de Administración Pública (Inap) y Licenciatura en Sociología por la Escuela de Ciencia Política de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Opinión

Empleo y desempleo en Guatemala: Buscando la felicidad (entre los clasificados)

María Alejandra Guzmán
m-u17@hotmail.com

¿Qué pasaría si hiciéramos un sondeo para averiguar la cantidad de personas que a diario, al hojear un periódico, se dirigen directamente a la sección de clasificados, donde aparecen los anuncios relacionados a plazas laborales vacantes? Sin duda, la cifra sería abrumadora, tanto como las largas filas de personas tramitando antecedentes penales y policíacos en el primer trimestre del año, o como los cientos de correos electrónicos que ingresan a las bandejas de entrada de directores de instituciones estatales, organizaciones no lucrativas y empresas de renombre con peticiones de empleo.

Quien se sienta en cualquier esquina de este país a buscar y rebuscar entre tantos clasificados la solución definitiva a sus problemas económicos, no pertenece exactamente a un perfil en particular. Puede tratarse de un hombre o una mujer, una persona joven o mayor, un egresado de una universidad privada o alguien que solo culminó la primaria. Desde luego, si esa persona tiene 35 años o más, las posibilidades de encontrar con rapidez aquello que busca disminuyen, más aun si se trata de una madre con uno o varios hijos bajo su tutela.

En cuanto a la escolaridad, si la persona aspirante a una vacante determinada no tiene estudios universitarios, aunque existan plazas que se ajusten a su perfil, ninguna de estas ofrece un salario que pueda cubrir lo básico. Entre otras cosas, si se tratase de una persona con una discapacidad física o intelectual, de un individuo de la tercera edad, de una persona de origen maya o incluso de alguien con un tatuaje visible o una perforación en un sitio “inapropiado” del cuerpo, habrá cientos de puertas laborales en Guatemala que ni siquiera podrían tocar, pues están cerradas de antemano.

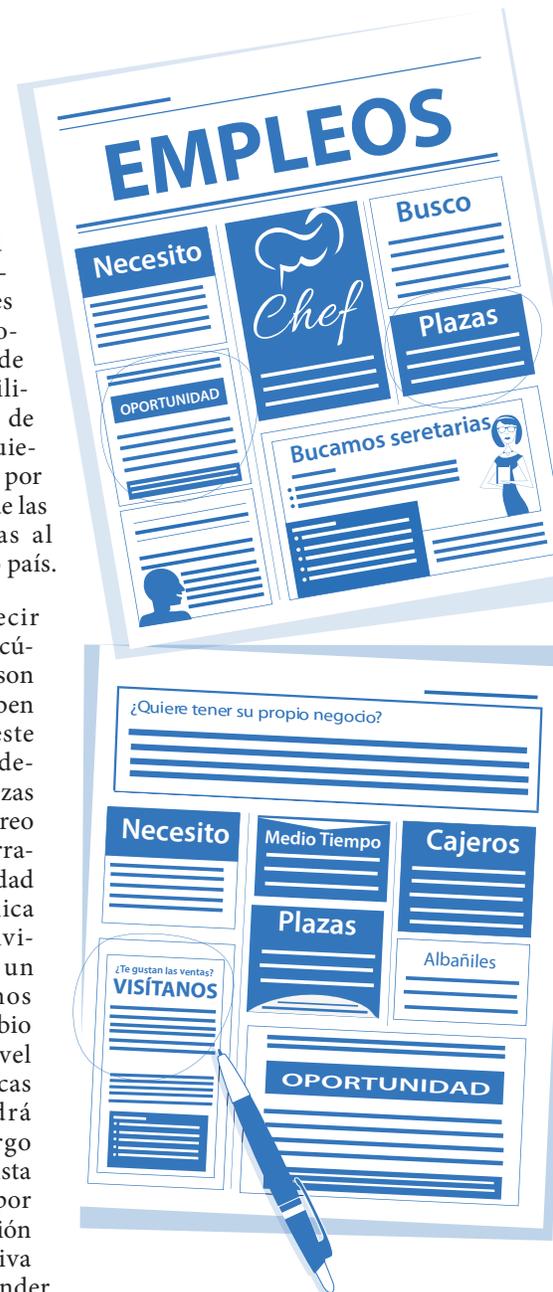
Si visualizamos cada uno de esos ángulos, podemos observar que el impacto de la crisis económica en el mercado laboral no es el único factor que genera desempleo; la desigualdad, la inequidad, los altos índices de analfabetismo, las graves deficiencias de la educación formal, tanto pública como privada y la discriminación en todas sus formas, agravan esta problemática de forma significativa.

En otras palabras, hablar de desempleo no debe reducirse a cifras cerradas, ya que es incluso uno de los fenómenos derivados

de la corrupción que se traduce en falta de voluntad política para regular las condiciones laborales de la población, tráfico de influencias y debilidad institucional de las entidades a quienes compete velar por el cumplimiento de las leyes relacionadas al trabajo en nuestro país.

No obstante, decir que el Estado y la cúpula empresarial son los únicos que deben responder ante este fenómeno, sería dejar este rompecabezas sin piezas clave. Creo firmemente que erradicar la mediocridad laboral y académica en la esfera individual también es un reto que debemos afrontar; un cambio estructural a nivel de políticas públicas y privadas tendrá resultados a largo plazo en tanto exista un compromiso por parte de la población laboralmente activa para poder responder positivamente ante dichas transformaciones. Quizás tomando una de estas vías de acción, se reduzca el número de personas que bus-

can la felicidad (acaso como sinónimo de solvencia económica) entre el barullo de la ciudad y los clasificados de un matutino cualquiera.



Temas especiales

Gráficas para variables continuas

“Cada imagen cuenta una historia”

Rod Stewart

Oscar Federico Nave Herrera

fnave@digl.usac.edu.gt

Programa de Asesoría Estadística para Investigación

Dirección General de Investigación

Cuando se miden variables cuya respuesta es cuantitativa dentro de una escala continua, es decir que admiten divisiones o decimales y por ende, se pueden promediar, los tipos de gráficas que se recomiendan para su representación son muy variados. En este artículo, vamos a tratar sobre la descripción de algunas de estas gráficas dando las recomendaciones e indicaciones necesarias sobre lo que se puede y no se puede hacer al representar este tipo de variables.

Si la investigación realizada se circunscribe a un grupo de datos y se desea describir la forma en que las mediciones se comportan dentro del grupo, la gráfica a desarrollar es la denominada gráfica de puntos, en los que cada dato se representa con su valor en el eje de las ordenadas (y) y en el eje de las abscisas (x), a manera de variable categórica, solamente va el grupo medido. Un error muy común es colocar en el eje x las observaciones individuales y representar los datos como puntos en las ordenadas,

incluso uniéndolos por una línea o en lugar de puntos se usan barras, nunca se debe recurrir a esta forma de representar nuestros datos, ya que el resultado de la gráfica estará dado por el orden en el que se decida poner cada observación debido a que no hay una secuencia que obligue a ordenarlos de alguna manera, el resultado de la gráfica sería subjetivo. Las gráficas de puntos pueden usarse también para comparar dos o más grupos, los cuales van en el eje x, se recomienda que se utilicen cuando se tienen pocos datos; algunas variantes de este tipo de gráficas incluyen la indicación de medidas de tendencia central, generalmente la mediana, representada como una línea horizontal entre el grupo de datos (Figura 1).

Ya que hemos hablado de medidas de tendencia central, tengo que comentar otro error muy común que se comete cuando se desea graficar promedios, que es utilizar barras simples cuya altura corresponde a los promedios; para este propósito se debe recurrir

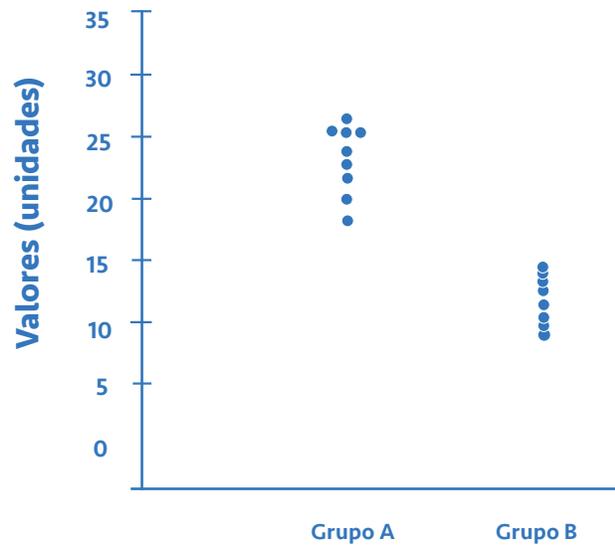


Figura 1. Gráfico de puntos

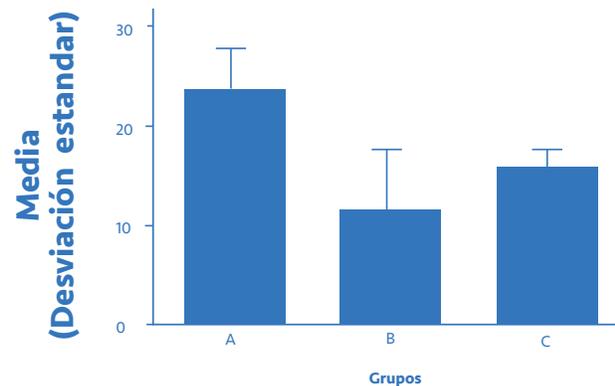


Figura 2. Barras de error 1

a las gráficas denominadas “barras de error”, que pueden ser de dos tipos: gráficas que utilizan una barra para representar la media o las que lo hacen por medio de un punto. La característica fundamental de estas gráficas, es que además del valor puntual de la media, se incluye alguna medida de dispersión, como líneas verticales que parten de esta; dependiendo de los propósitos que el investiga-

dor quiera hacer notar en estas gráficas, las medidas de dispersión utilizadas son la desviación estándar (idealmente), el error estándar (no recomendado) e intervalos de confianza (cuando el análisis implique comparaciones entre grupos). Estas gráficas por lo tanto, también son muy útiles cuando se desean hacer comparaciones entre dos o más grupos con relación a la media (Figuras 2 y 3).

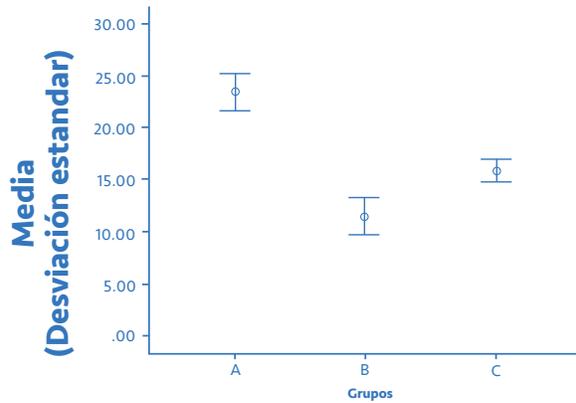


Figura 3. Barras de error 2

También si se desea comparar grupos, tener una mejor apreciación de su comportamiento general (distribución) y poder identificar con mayor facilidad diferencias o no diferencias, se pueden utilizar las llamadas gráficas de caja, las cuales también se conocen como cajas de Tukey o gráficas de “cajas y bigotes”. En estas, la variabilidad está representada por el tamaño de la caja que se construye con el rango intercuartil (percentiles 25 y 75) y por líneas verticales hacia los percentiles 10 y 90, en estas cajas la mediana (percentil 50) es la medida de tendencia central que se representa. Al respecto, debo recalcar la indicación sobre la mediana, ya que de forma equivocada algunos mencionan la media como la medida que se presenta en estas gráficas (Figura 4).

Se da el caso en el que la selección de una gráfica está en función de representar la relación entre dos variables cuantitativas, las variaciones de estas gráficas dependerán del propósito de la investigación y del análisis empleado. Si lo que se desea es demostrar la relación o no relación entre dos variables continuas, el análisis estadístico implicaría una correlación y la forma gráfica corresponde a un diagrama de dispersión, en el que cada par (x,y) se representa como un punto en

los ejes cartesianos y nunca se deben unir por medio de líneas, curvas y menos alguna aproximación matemática como la línea recta. Este diagrama por sí solo debe mostrar el comportamiento de los datos, si siguen o no alguna tendencia que pueda evidenciarse por medio del análisis estadístico, es fundamental reconocer que en estos casos las variables son independientes y el mismo resultado tendría intercambiarlas en los ejes (Figura 5). Ahora bien, si lo que se desea es representar el comportamiento de los datos por medio de un modelo matemático obtenido por análisis de regresión, el diagrama de dispersión ya puede completarse con la inclusión de la línea de tendencia, además de la ecuación y el coeficiente de determinación (Figura 6).

Para concluir, describiré un último tipo de gráfica que es también muy utilizada, que es la gráfica de líneas. Está muy relacionada con la anterior, pero con la característica que en el eje x (que corresponde a la variable independiente) se tiene una variable cuyos valores están relacionados y tienen una continuidad dentro del proceso de medición, como por ejemplo lecturas hechas a través del tiempo, por lo tanto, en estas gráficas sí es válido unir los puntos con líneas que reflejen esa

Temas especiales

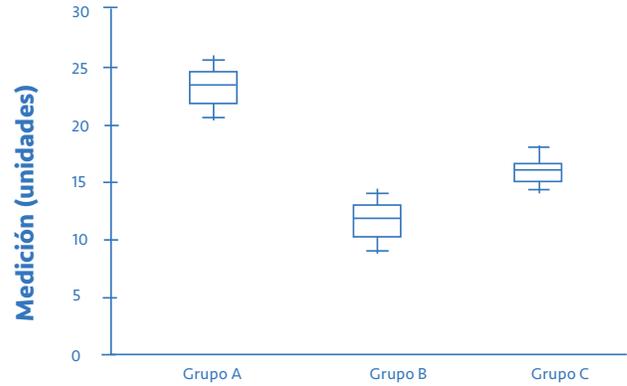


Figura 4. Gráfico de cajas

continuidad y el comportamiento de la respuesta. Se debe tener en cuenta que si cada punto es producto de un grupo de datos como un promedio, debe incluirse la indicación de la variabilidad obtenida, por medio de líneas verticales similares a las que se usan en las barras de error; además, estas gráficas también pueden ser compa-

rativas entre dos o más grupos de datos (Figura 7).

Aún quedan varias gráficas que mencionar y analizar, así como algunas combinaciones que son usadas con cierta frecuencia, por lo que abusaré del lector en el sentido que me permita una última entrega en el próximo número y así completar este interesante tema.

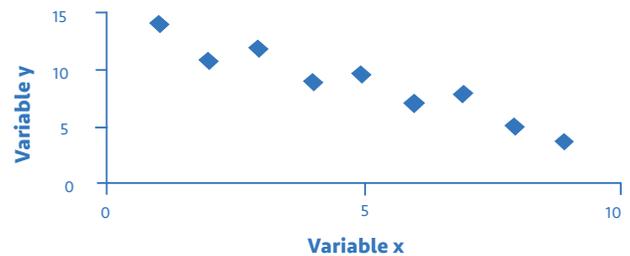


Figura 5. Diagrama de dispersión

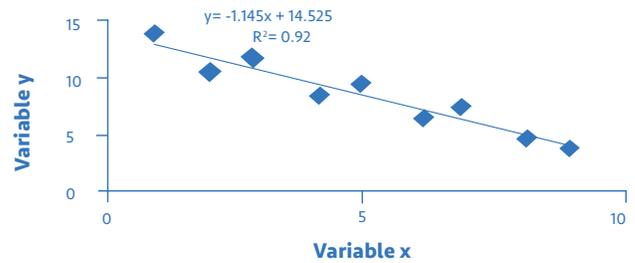


Figura 6. Modelo lineal de regresión

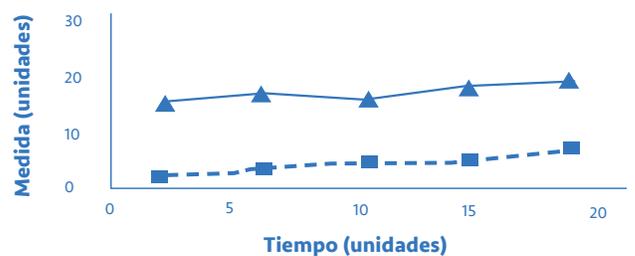


Figura 7. Gráfico de líneas

Convocatoria

Para participar en el Programa de
Incentivos Económicos
para Investigadores

2017-2018

El Programa de Incentivos Económicos a los Investigadores consiste en un beneficio económico temporal, adicional al salario, pero que no forma parte de este, ni genera prestación, ni relación laboral y tiene por objeto motivar el desarrollo y calidad de la investigación

Requisitos:

1. Estar inscrito en el Registro Universitario de Investigadores (RUI).
2. Ser profesor, investigador o graduado de la Universidad de San Carlos de Guatemala.
3. Cumplir con lo establecido en el documento de información general que se encuentra en la página web de los incentivos.
4. Llenar el formulario de solicitud IEI-DIGI-2017, imprimirlo y adjuntarlo a la documentación requerida.
5. Presentar la documentación que se indica en el instructivo correspondiente.

Para mayor información y consulta de documentos:

<http://digi.usac.edu.gt/sitios/incentivos>

Recepción de solicitudes: Del jueves 1 de junio al lunes 31 de julio de 2017 (15:30 horas)

Lugar: En la Secretaría de la Coordinación de Programas de Investigación de la Digi, Edificio S-11, Tercer Nivel, Ciudad Universitaria, Zona 12, Teléfonos (502) 2418 7050 y 2418 7952, en horario de 08:00 a 15:30 horas

Quienes hayan participado en el Programa de incentivos en años anteriores, podrán participar nuevamente, debiendo llenar el formulario de solicitud IEI-DIGI-2017 y presentar la documentación que se indica en el instructivo correspondiente.

Actualidad

Digi realiza homenaje póstumo a Mario Dary y organiza el foro "Evolución y Creación"

Redacción: DIGISEP



Momento de la develación de la fotografía del ex rector Mario Dary Rivera, fundador de la Digi.

En el marco del ciclo de actividades denominadas "De Darwin a Dary", organizadas con motivo de conmemorar el natalicio del ex rector Mario Dary Rivera, fundador de la Dirección General de Investigación, el pasado 22 de febrero, se realizó un acto de homenaje a este destacado científico y académico visionario, así como el foro denominado "Evolución y Creación", en las instalaciones de la Digi.

Mario Dary Rivera fue un académico e investigador que asumió la rectoría de la Universidad de San Carlos en 1981; sin embargo, su período rectoral duró únicamente seis meses, ya que desafortunadamente fue asesinado el 15 de diciembre de ese mismo año en el parqueo donde actualmente se ubica la plaza de las banderas y el edificio de la Dirección General de Administración (Diga). La

gestión de Mario Dary, ha sido reconocida en virtud de que fue corta pero prolífica, ya que en escasos seis meses de gestión realizó innumerables aportes a la Academia. Fue el fundador del Museo de la Universidad de San Carlos (Musac), la Escuela de Biología, implementó nuevas carreras y cursos en varias unidades académicas, fue el creador del Sistema Universitario de Áreas Protegidas, inició

el proyecto del biotopo del Quetzal, el Centro de Estudios Conservacionistas, y muchos otros aportes que logró realizar en su breve período al frente de la Usac.

Gerardo Arroyo, Director General de Investigación destacó la corta pero importante trayectoria del ex rector: "La visión de Mario Dary era futurista, su breve gestión fue realmente fructífera, era una persona

que tenía claro el camino por donde debía ir nuestra Universidad; leyendo sus escritos y discursos de ese tiempo, nos damos cuenta que sus ideas y visión siguen vigentes actualmente”.

Durante este acto fue develada una fotografía de Mario Dary que pasó a formar parte de la galería de directores de la Digi, ubicándose en un lugar especial, por ser el creador de esta dependencia universitaria.

Posteriormente, se desarrolló el foro “Evolución y Creación”, donde los panelistas invitados fueron: Roberto Barrios Castillo, economista y coordinador del Programa de Estudios para la Paz y del Programa de Investigación en Educación, Sergio Melgar Valladares, doctor en genética y mejoramiento de plantas de la Universidad de Wisconsin y el sacerdote católico y licenciado en teología, fray Milton Jordán Chigua, de la Universidad Pontificia Gregoriana de Roma, Italia.

Dentro de los puntos relevantes de este foro de discusión, Roberto Barrios realizó algunas consideraciones en relación al tema del ateísmo, el cual explicó es una antigua escuela filosófica que data del siglo VI ac, aclarando que no debe entenderse el ateísmo como una corriente, ni una práctica. “El ateísmo se basa en la lógica y la razón; sus dos elementos básicos, además cuestiona, critica y explica los hechos teístas, admite explicaciones rigurosas comprobadas”.

A criterio del expositor, aunque las bases filosóficas cuestionan la existencia de deidades, el ateo es tolerante con las religiones y evita reprimir, subestimar o confrontar a un teísta. “El ateo valora los descubrimientos y avances sobre la creación



Roberto Barrios, coordinador del programa Estudios para la Paz, Sergio Melgar, Doctor en genética y Fray Milton Jordán, Sacerdote católico y teólogo, fueron los participantes en el foro Evolución y creación.

del universo, el planeta, la vida y la evolución animal y no admite dogmas ni mitos sobre un creador de todo lo existente”, concluyó.

Por su parte, Sergio Melgar, Doctor en genética, indicó que: “Desde un punto de vista científico, la evolución es simplemente cambios genéticos en la población y es una definición tan general que todos nosotros hemos visto evolución”. El científico citó ejemplos como la diversidad genética que se dio en la población nativa como consecuencia de la venida de los españoles; destacó que previo a eso la población era más homogénea. “Otro ejemplo simple es que nosotros mismos hemos creado nuevas especies vegetales, y estas nuevas especies creadas por el hombre ya son nuevas especies porque su acervo genético ya no puede combinarse con las especies originales”.

“Hay experimentos con las moscas de la fruta que son modelo de estudio de la genética que han demostrado que a través del cultivo en distintos medios y en dis-



Asistentes al foro Evolución y creación.

tintos alimentos se logra aislamiento reproductivo, es decir, que las moscas ya no tienden a reproducirse entre los que fueron creadas en distintos medios de cultivo solo entre ellas mismas que es el principio de la formación de nuevas especies a través de la evolución”.

El sacerdote Milton Jordán fue categórico al indicar que: “Se puede hablar de fe sin excluir la razón, ya que si hacemos esto, corremos el riesgo de radicalizarnos; hay muchos científicos y profesionales que en el campo de la fe son ignoran-

tes”. Jordán se refirió a las relaciones entre creación y evolución, la iglesia católica y explicó que tres de los últimos papas que han dirigido la Iglesia Católica han abogado por la relación entre religión y ciencia, respetando la autonomía de cada una. “El gran problema es cuando la gente busca equivocadamente en la Biblia un libro de ciencia, pues la Biblia es un libro de fe; es un verdadero problema cuando alguien se imagina a Adán como un hombre de carne y hueso, cuando en realidad es una figura colectiva”, afirmó.

Digi realiza jornada de capacitación en Zacapa sobre elaboración de protocolos de investigación y manuscritos científicos de calidad

Redacción: DIGISEP



Carlos Vargas, Director del Centro Universitario de Zacapa, y al fondo en mesa principal: Rufino Salazar, coordinador general de programas de la Digi, Nery Galdámez, Director del Centro Universitario de Chiquimula, Gerardo Arroyo, Director General de Investigación y Manuel Barrios, director del centro de investigación de Zacapa.

El 23 y 24 de marzo la Dirección General de Investigación (Digi) impartió en el Centro Universitario de Zacapa de la Universidad de San Carlos (Cunzac), la primera capacitación regional “Herramientas para elaboración de protocolos de investigación e inducción sobre manuscritos científicos de calidad”, dirigida a docentes, investigadores, tesis y profesionales provenientes de Alta y Baja Verapaz, Izabal, El Progreso, Jalapa, Jutiapa, Chiquimula y Santa Rosa.

El objetivo principal de las capacitaciones fue capacitar a los asistentes en la elaboración de protocolos de investigación, así como

brindar inducción acerca de la importancia y la estructura general de manuscritos científicos de calidad; estos conocimientos le permitirán al grupo de profesionales, presentar propuestas de investigación de calidad ya sea en la Digi o en otros entes que apoya proyectos de investigación en las distintas áreas del conocimiento.

La metodología del taller consistió en ponencias, trabajo grupal e individual, plenarias, y exposiciones presentadas por los asistentes a partir del énfasis andragógico.

La conferencia inaugural fue dictada por el Director General de Investigación,

Gerardo Arroyo, quien disertó sobre la importancia de la investigación para el desarrollo y beneficio de la sociedad guatemalteca, haciendo énfasis en el mandato que a la Universidad de San Carlos le ha sido dado, de contribuir a la solución de los problemas nacionales.

Durante las dos jornadas en las que se desarrolló el taller, el equipo de facilitadores de la Digi, expuso temas relacionados con la mejora en la calidad de los protocolos de investigación.

Coherencia de la propuesta y el desarrollo de las ideas de investigación, fue uno de los temas centrales, así como citación y referencias

utilizando el formato APA, y la importancia del protocolo. También se abordaron subtemas específicos como la elección de título de investigación, componentes de la introducción, planteamiento del problema, revisión de la investigación y demás particularidades del esquema del protocolo.

Otro módulo importante de este taller lo constituyó la parte estadística, que suele ser una materia importante a reforzar en los investigadores, desde el planteamiento de la hipótesis, tipos de investigación, métodos, técnicas e instrumentos, así como el muestreo y operacionalización de las unidades de análisis en los ámbitos cualitativo y cuantitativo.

Finalmente, el grupo de profesionales recibió recomendaciones relacionadas al orden de la información, la presentación de los datos cualitativos o cuantitativos, presentación de materiales, métodos y resultados en manuscritos científicos para publicar en revistas indexadas.

El grupo de facilitadores de la Dirección General de Investigación que participó en este taller estuvo conformado por: Gerardo Arroyo, Director de la Digi, Julio Rufino Salazar, Coordinador General de programas, Federico Nave y Sandra Herrera, coordinadores de los programas de Asesoría Estadística y Asentamientos Humanos, Armando Cáce-

res, Andrea Rodas y David Marroquín, Editor y asistentes editoriales respectivamente de las revistas de investigación y postgrado y Jorge Tello, de la Unidad de Informática de la Digi.

El Director de Investigación indicó que se continuará realizando esfuerzos para llevar a cabo capacitaciones en varios centros regionales, con el fin de impulsar y fortalecer a los profesionales

en materia de investigación. En el primer semestre del año se tiene programado continuar con actividades de capacitación para los centros de Quiché, Sololá, Totonicapán, Mazatenango, Retalhuleu, Chimaltenango y Escuintla, entre otros.

Los temas del taller estuvieron destinados a fortalecer las competencias de los profesionales en el área de la investigación.



Instituto de Estudios Interétnicos conmemora 25 aniversario

Redacción: DIGISEP

El Instituto de Estudios Interétnicos (Idei) de la Universidad de San Carlos de Guatemala, celebró sus 25 años de creación con un acto académico realizado el 24 de febrero la Biblioteca Central de la Usac. Fundado en 1992, el Idei constituye la unidad de investigación de la Usac cuya misión es “la producción de conocimientos sobre la realidad multiétnica, plurilingüe y multicultural del país para la orientación de políticas, programas y proyectos etnonacionales.”

Durante el desarrollo del evento, el investigador Angel Valdéz y María Teresa Mosquera realizaron la presentación de la revista *Estudios Interétnicos No. 26* y *No. 27*. Ambas publicaciones abordan tópicos relacionados con el análisis de las dinámicas de interacción social entre etnias, así como temas de salud, políticas de género en sectores no capitalinos, violencia, migraciones, entre otros.

María Teresa Mosquera, directora del Idei, durante el desarrollo del acto académico.



Edgar Esquit en la la exposición fotográfica *Estado de los municipios de Chimaltenango*

Las revistas publicadas por el Idei contienen resultados de investigaciones y análisis realizados por la institución, así como de científicos sociales invitados, y el propósito de las mismas es ofrecer al lector un acercamiento a situaciones de interés nacional relativas al estudio y desarrollo de las ciencias sociales, teniendo como base el reconocimiento de la multiculturalidad en Guatemala.

Como punto final se proyectó el audiovisual *Historia del Idei*, que contiene una entrevista realizada a Jorge Solares, fundador de la institución, quien relata las vicisitudes durante la implementación de la institución y sus primeros tiempos. En la actualidad, la institución cuenta con alrededor de una decena de investigadores especializados en distintas disciplinas de la rama social

humanística tales como la antropología social, antropología cultural y sociología.

Dentro del marco de este aniversario, también se desarrolló la exposición fotográfica *Estado de los archi- vos municipales de los municipios de Chimaltenango*, a cargo de Edgar Esquit en el vestíbulo de la Biblioteca Central.

Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de San Carlos, actividades: marzo-abril

Redacción: ECFM

La Escuela no facultativa de Ciencias Físicas y Matemáticas (ECFM) inició las actividades académicas el segundo semestre de 2015 y aunque ha pasado poco tiempo desde entonces, la ECFM cuenta ya con una larga lista de actividades de investigación, docencia y extensión universitaria. El equipo de trabajo de la ECFM-Usac está conformado por profesionales de áreas muy variadas de la física y de la matemática además, cuenta con una colaboración muy activa de los estudiantes. En esta nota se reseñan las actividades de investigación y postgrado realizadas durante los meses de marzo y abril de 2017.

En relación a la investigación se continuó con el seminario semanal donde se han tocado los siguientes

temas: “Aplicación del criterio de evaluación Gamma en tratamientos con haces modulados” por Milton Ixquiac (09/03/2017), “Curvas elípticas” por Frank Fritzsche (16/03/2017), “Entrelazamiento cuántico en sistemas inhomogéneos” por Giovanni Ramírez García (23/03/2017) y “Conceptos físicos y matemáticos en el estudio de la dinámica de la atmósfera” por Enrique Pazos (20/04/2017). Además, del 14 al 16 de marzo se realizó en el Centro Cultural Colegio Santo Tomás de Aquino (Antigua Guatemala) el Taller de Cambio Climático “Workshop on the Science of Climate change: a focus on Central America and the Caribbean Islands” organizado con apoyo del Goddard Institute for Space Studies (E.E.U.U.), la Columbia

University (E.E.U.U.) y el MCTP (México).

En el ámbito de las publicaciones científicas, el estudio “More on the rainbow chain: entanglement, space-time geometry and thermal states” fue publicado el mes de marzo en la revista *Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical* por una colaboración internacional con España, Francia e Italia. La ECFM es representada en la colaboración por Giovanni Ramírez García quien es investigador del Instituto de Investigación de Ciencias Físicas y Matemáticas (ICFM) de la Escuela. El ICFM ha jugado un papel activo en el impulso y organización de las actividades de investigación, formación y extensión en el seno de la ECFM en su camino a la consolidación como un ente de referencia

en la investigación de física y matemática.

En el área de postgrado, la ECFM cuenta con la Maestría en Física, la cual inició en la Facultad de Ingeniería; pero ahora, con el traslado, ya forma parte del programa de estudios de la ECFM. También se realizó el primer examen de admisión al programa de Maestría en Matemáticas como parte del convenio entre la Universidad de San Carlos de Guatemala y la Universidad Autónoma de México (Unam). Este convenio permitirá que profesores y profesoras de la ECFM puedan cursar el programa de Maestría dirigido por la Unam.

Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas, ECFM-Usac
Edif. T-1, 2º Nivel Laboratorio 2,
Ciudad Universitaria, Zona 12
<http://ecfm.usac.edu.gt>
Tel. 24188000 ext. 82690



De Guate al Cosmos

Mayo - Septiembre 2017

Organizado por: ECFM-USAC/MUSAC

- ASTEROID DAY Guatemala
- El Universo para que lo descubra
 - Astronomía Maya
 - Trappist-1. Exoplanetas



“De Guate al Cosmos”

Actividad	Fecha	Hora	Lugar
Conferencia de Prensa. Presentación de las actividades “De Guate al Cosmos”. Participarán autoridades de la Usac y del Concyt	miércoles 17 de mayo	15:00 horas	Musac
Conferencia “TRAPPIST1, Exoplanetas en la vecindad solar”. Charla para todo público acerca del recién descubierto sistema de exoplanetas TRAPPIST-1, el cual tiene al menos 3 planetas en su zona de habitabilidad. La conferencia será impartida por Edgar Cifuentes, Director de la ECFMUSAC y por Rodrigo Sacahuí.	sábado 20 de mayo	10:00 horas	Musac
Curso NASE (Network for Astronomy School Education). Curso elaborado por la Unión Astronómica Internacional dirigido a profesores de enseñanza media. Se tratan conceptos básicos de Astronomía mediante charlas y talleres. Este año se extenderá la invitación a periodistas que cubren notas de ciencia. El curso tiene cupo limitado y es impartido por docentes y estudiantes de la ECFMUSAC. Información: http://sac.csic.es/astrosecundaria/es/Presentacion.php	22, 23 y 24 de junio	Todo el día	ECFM Usac
Inauguración Día del Asteroide. El día del Asteroide es una actividad a nivel mundial, la cual se enfoca en los riesgos que conlleva el impacto de un asteroide en la Tierra. Se realizará una conferencia magistral acerca de asteroides por un experto en Astronomía. Información en: https://asteroidday.org/guatemala/	jueves 29 de junio	17:00 horas	Centro Cultural Santo Tomás de Aquino
Día del Asteroide. Como parte del Día del Asteroide se realizarán diversas actividades, las cuales incluyen charlas, experimentos para niños y presentación de pósteres con información relevante. Información en https://asteroidday.org/guatemala/	sábado 1 de julio	De 9:30 a 12:00	Musac
Inauguración de la exposición fotográfica “El Universo para que lo Descubras”. Charla de Astronomía a general finalizando con un poco de Astronomía Maya, en vista a tener una visión general de la exposición fotográfica. La charla será impartida por David Marín y Rodrigo Sacahuí, catedráticos de la ECFMUSAC	viernes 7 de julio	10:30	Musac
Exposición fotográfica “El Universo para que lo Descubras”. Se tendrá una exposición que consiste en una serie de imágenes a color del Universo preparada para los países de habla hispana por expertos en Astronomía. La muestra consta de fotografías de Estrellas, Nebulosas y Galaxias, tomadas por el telescopio espacial Hubble y telescopios en Tierra.	7 de julio - 18 de septiembre	Todo el día	Musac
Curso de Astronomía. Se realizará un curso de Astronomía dirigido a todo público, el cual se impartirá los sábados. Consta de 8 módulos, cubriendo 2 módulos de 45 minutos cada día. El curso será impartido por Edgar Cifuentes, Eduardo Rubio, Enrique Pazos y Rodrigo Sacahuí, todos con especialización en diferentes ramas de Astronomía	sábados 15 de julio – 5 de agosto	De 10:00 a 12:00 horas	Musac
Visitas guiadas a la exposición “El Universo para que lo Descubras”. Serán dadas por estudiantes de la ECFMUSAC pertenecientes al club de Astronomía de la Escuela.	31 de julio, 28 agosto, 1 septiembre	10:00 y 15:00	Musac
Conferencia sobre Astronomía maya. Los mayas fueron grandes estudiosos del Universo, su gran cultura científica y astronómica es aún objeto de estudio. Esta charla acerca de Astronomía maya será impartida por David Marín, un estudioso del tema. Para mayor información consultar en: http://ecfm.usac.edu.gt/ecfmwiki/index.php/Astronomía_Maya	sábado 12 de agosto	10:30	Musac
Conversatorio sobre Estados Exóticos de la Materia. Conversatorio acerca del trabajo ganador del Premio Nobel de Física 2016, donde de manera didáctica se explica en trabajo así como su relevancia. Los participantes serán Juan Diego Chang, Juan Ponciano y Giovanni Ramírez, catedráticos de la ECFMUSAC.	sábado 9 de septiembre	10:00	Musac
Charla clausura de la exposición “El Universo para que lo Descubras”. Actividad plenaria de clausura de la exposición acerca de Ondas Gravitacionales, impartida por Enrique Pazos, catedrático de la ECFMUSAC.	lunes 18 de septiembre	18:30	Musac

Contactos:

José Rodrigo Sacahuí Reyes
 Coordinador “De Guate al Cosmos”
jrsacahui@gmail.com
 Tel: 54566599

Juan Diego Chang
jdiegochang@ecfm.usac.edu.gt
 Tel: 30189686

La mujer en la ciencia: curso "Género, Ciencia, Tecnología e Innovación" ofrecido por el Iumusac

Redacción: DIGISEP



Andrea Rodas, disertando durante el desarrollo de la Cátedra Marie Curie

El 22 de febrero inició el curso "Género, Ciencia, Tecnología e innovación" ofrecido por el Instituto Universitario de la mujer (Iumusac) a estudiantes, investigadores y docentes de la comunidad universitaria y al público en general.

La actividad se desarrolló en cuatro sesiones, realizadas los días 22 de febrero, 22 de marzo, 27 de abril y 25 de mayo, en la Biblioteca Central de la Usac.

El objetivo general del curso fue el fortalecimiento del enfoque de género en la investigación, la ciencia, la tecnología e innovación. Como objetivos específicos, el cuerpo de investigadoras y colaboradoras que conforman el instituto buscan conocer los aportes epistemológicos de mujeres investigadoras universitarias comprometidas con el

enfoque de género y su aplicación en las distintas áreas del conocimiento.

De la misma manera, el curso persigue incorporar en la ciencia, la tecnología y la innovación los avances obtenidos en los estudios de género, con la finalidad de lograr a través de ellos una propuesta de solución a la problemática nacional.

Al respecto del nombre del curso, Patricia Borrayo, Directora del Instituto Universitario de la Mujer (Iumusac) destacó que la figura de la física polaca Marie Curie es fundamental para comprender la lucha histórica de las mujeres a fin de lograr inclusión en el campo de las ciencias duras.

Borrayo indicó que no deben olvidarse también efemérides que reivindican a la mujer, como el 11 de

febrero, Día Internacional de la mujer y la niña en la ciencia.

Por su parte Carmen Samayoa de la Red de Indicadores de Ciencia, Tecnología Iberoamericana e Interamericana (Ricyt), resaltó que en Latinoamérica persiste la tendencia formativa de las mujeres en la rama social humanística al momento de decidir su desarrollo profesional.

Para Samayoa, esta situación ha cambiado en las últimas décadas, pero la predilección de las mujeres latinas hacia el estudio y desarrollo en las Ciencias Sociales se mantiene.

Durante el desarrollo del curso, se reiteró la importancia de fortalecer la inclusión de las mujeres en los campos de la ciencia y la tecnología.

Con la finalidad de fijar los cimientos en el abordaje de la equidad de género, la investigadora feminista Guisela López, contribuyó con la exposición de una línea de tiempo que evidencia que el tema está presente desde el siglo XVII, resaltando así textos que ayudaron a conformar el imaginario machista en occidente; esto con el fin de conocer el terreno desde la herencia que dejaron las conquistas territoriales y culturales en Latinoamérica.

A lo largo de las cuatro sesiones del curso, los asistentes se beneficiaron de conferencias magistrales de destacadas académicas especializadas en la temática, talleres interactivos de actualización en temas de ciencia y tecnología, entre otras actividades.

Nueva publicación: *Tecnologías de Información y Comunicación, Alternativas para una Educación Superior Incluyente*

Patricia Galicia

Coordinadora Área de Extensión del Iumusac
extension.iumusac@gmail.com

El Instituto Universitario de la Mujer presentó el libro *Tecnologías de Información y Comunicación, Alternativas para una Educación Superior Incluyente* de la académica e investigadora feminista, Guisela López, durante la realización de la Cátedra Marie Curie, realizada el pasado 27 de abril en la Biblioteca Central de la Universidad de San Carlos de Guatemala. El libro refleja los principales resultados de tres investigaciones realizadas, desde los estudios de género y el enfoque de la interseccionalidad, por Guisela López con el financiamiento de la Dirección General de Investigación y el aval del Iumusac.

La publicación presenta nuevas perspectivas epistemológicas en ciencia y tecnología, que incluyen la necesidad de incorporar los aportes de las mujeres; registra experiencias de aplicación de TIC en la difusión de resultados de investigación y en procesos formativos realizados en la Usac. Además, evidencia las brechas digital, generacional, cultural y de género presentes en la aplicación de TIC en la investigación; Incluye un catálogo de aplicación de TIC en investigación. Y considerando aspectos de la Política y Plan de Equidad de Género en la Educación Superior plantea una serie de recomendaciones para hacer incluyente el uso de

las TIC, propuestas que es necesario puedan ser consideradas en la política sobre ciencia y tecnología, que se encuentra en fase de construcción en la Usac.

Durante la presentación Rosalinda Padilla, del Concyt valoró la perspectiva crítica e innovadora del libro, por lo que afirmó que “nos servirá como docentes para fortalecer nuestras capacidades y responder a los retos de la Usac en el campo de la investigación”.

Miriam Rubio, durante su intervención como comentarista de la publicación, retomó aspectos que le parecieron relevantes del libro: “De 2,328 estudiantes que se inscribieron en la carrera de ingeniería en sistemas en el periodo 2000 a 2014, solo 285 son mujeres. Estos datos



Guisela López, autora del libro *Tecnologías de Información y Comunicación, Alternativas para una Educación Superior Incluyente*

nos presenta cómo estamos y a dónde debemos ir para generar condiciones para que las mujeres puedan acceder a las matemáticas, la física y las tecnologías” recalzó.

Al cierre del evento la autora del libro convocó al público asistente a: “No perdamos la

mirada crítica desde el feminismo. Preguntémosnos: ¿dónde están las mujeres en las ingenierías? Hagamos auditoría social sobre ¿cuál es la participación de las mujeres en la ciencia y en la tecnología? Y apropiémosnos de esos recursos para contribuir a una educación superior incluyente”.



Comentaristas de libro: Rosalinda Padilla, Miriam Rubio y la autora, Guisela López

Lección inaugural de doctorado en Ciencias económicas con énfasis en administración financiera

Redacción: DIGISEP

El día 7 de marzo se realizó la lección inaugural del doctorado en Ciencias económicas con énfasis en administración financiera, la cual tuvo lugar en salón mayor “Adolfo Mijangos López” del Museo de la Universidad de San Carlos.

El acto inaugural contó con la presencia de Carlos Alvarado Cerezo, Rector; Carlos Camey, Secretario General; Luis Antonio Suarez Roldán, Decano Facultad de Ciencias Económicas; Carlos Roberto Cabrera, Secretario de la Facultad de Ciencias Económicas y Carlos Humberto Valladares Gálvez, Director de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Económicas.

El tema central de la lección inaugural fue “Importancia del actual sistema financiero guatemalteco en la economía del país” a cargo de María Antonieta del Cid de Bonilla, conferencista invitada.

El doctorado forma parte de la oferta académica de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Económicas de la Usac, dirigido a egresados de los programas de maestrías en Administración financiera, Consultoría tributaria y Formulación y Evaluación de Proyectos, con especial énfasis en el comportamiento de la Administración Financiera. El objetivo de este programa es formar investigadores que contribuyan al desarrollo del país, a través de su desempeño en institu-



Autoridades universitarias y participantes del doctorado en ciencias económicas con énfasis en administración financiera.

ciones públicas y privadas, organismos de cooperación internacional y entidades financieras, mediante la aplicación de teorías y técnicas científicas de actualidad. Este programa también busca la formación de profesionales, y especialmente profesores universitarios en el campo de ciencias económicas, que contribuyan a la calidad de la educación superior en el país y desarrollar talento humano capaz de producir investigación y conocimiento científico en temas económicos.

La Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Económicas ha graduado a más de quinientos profesionales con el grado de maestría. Actualmente cuenta con seiscientos cincuenta y siete estudiantes distribuidos en los diferentes progra-



María Antonieta Bonilla, conferencista invitada y Luis Antonio Suarez Roldán, Decano Facultad de Ciencias Económicas

mas; los graduados de esta Escuela constituyen un valioso aporte a la sociedad guatemalteca, son capital humano con altos niveles de competencia con el potencial de liderar empresas tanto públicas como privadas para llevarlas a mayores niveles de eficiencia y pro-

ductividad. Ambos factores constituyen estrategias para alcanzar mayores tasas de crecimiento económico, condición necesaria para la reducción de la pobreza y la creación de mejores condiciones de vida para la población en general.

Universidad de San Carlos de Guatemala
Dirección General de Investigación

Editorial e-Digi

<http://digi.usac.edu.gt/edigi>

La Editorial e-Digi es un repositorio de obras literarias y otras temáticas que están a disposición de los usuarios de forma gratuita, a texto completo y en línea que además le ofrece la edición de su acervo documental con la supervisión de un equipo de profesionales.



Libros y folletos



**Multimedia
CD/DVD**



**Revistas
de Investigación y Postgrado**



Boletines



**Informes
finales de investigación**

La Editorial e-Digi tiene vinculación con repositorios institucionales, bibliotecas virtuales y cuenta con un directorio que permite la descarga de libros de dominio público, ensayos, artículos, música, videos y otros.

Puede acceder gratuitamente desde su computadora, tableta o *smartphone*.

Edificio S-11, Tercer Nivel, Ciudad Universitaria, Zona 12
Teléfonos directos: (502) 2418 - 8115, 2418 - 7950 y 2418 - 7952
Correo electrónico: edigi@digi.usac.edu.gt

Efpem gradúa a 44 profesionales de Maestría en Liderazgo en el acompañamiento educativo

Redacción: DIGISEP



Profesionales de la Maestría en Liderazgo en el acompañamiento educativo.

El pasado 13 de marzo, 44 profesionales obtuvieron el grado académico de maestros en Liderazgo en el acompañamiento educativo. Los graduandos son parte del personal del Ministerio de Educación, como: coordinadores técnicos, administrativo, supervisores educativos y profesionales expertos de las direcciones departamentales, todos ellos del interior del país, 11 de Totonicapán, 32 de San Marcos y 1 de Quiché.

La realización de la maestría en su tercera cohorte, se inscribe dentro del convenio entre el Proyecto Usaid/Leer y Aprender, con la Universidad de San Carlos de Guatemala, a través de la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media -Efpem-. Es una maestría en artes, su orientación y fundamentación es promover



Profesionales de la Maestría en Liderazgo en el acompañamiento educativo.

la formación del recurso docente y profundizar las competencias suficientes y necesarias para desempeñarse como líderes en el acompañamiento educativo.

El objetivo fundamental, es contribuir a la formación de profesional de las Direcciones Departamentales del Ministerio de Educación, para fortalecer la calidad del

aprendizaje y desarrollo de proceso de acompañamiento educativo con liderazgo, acorde a las necesidades y demandas actuales de la educación del país.

Dirección General de Investigación realiza el II Taller Pre congreso de Reforma del Sistema de Investigación

Redacción: DIGISEP

El 24 y 25 de abril, la Dirección General de Investigación (Digi) llevó a cabo el II Taller Pre congreso de Reforma del Sistema de Investigación de la Universidad de San Carlos de Guatemala (Sinusac), con la participación de invitados y facilitadores de instancias relacionadas al tema de la investigación y los estudios de postgrado, quienes participaron de las exposiciones y mesas de trabajo que fueron parte de la actividad.

Este taller ha sido dividido en varias fases y tiene como objetivo primordial, elaborar un documento base que contenga la redefinición del Sistema de Investigación de la Usac dentro del contexto de la Reforma Universitaria en nuestra alma mater.

Otros objetivos específicos del taller son: establecer los componentes del nuevo modelo del sistema de investigación, en materia política, legal y filosófica; en el cual contempla a nivel de propuesta la creación una vicerrectoría de investigación y postgrado. Un tema importante que también se ha discutido en las mesas es la necesidad de formación de talento humano en el área de investigación y postgrado.

En esta ocasión se contó con la presencia de dos invitados de universidades de la región: Fernando García, Vicerrector de Investigación y Postgrado de la Universidad de Costa Rica (UCR) y Casilda Saavedra, Directora de Investigación y Postgrado de la Universidad Tecnológica de Panamá (UTP).



Rufino Salazar, Coordinador General de Programas de la Digi, Carlos Camey, Secretario General de la Usac, Fernando García, Vicerrector de Investigación y Postgrado de la Universidad de Costa Rica, Casilda Saavedra, Directora de Investigación y Postgrado de la Universidad Tecnológica de Panamá y Axel Popol, Director de Docencia de la Usac.

Los temas desarrollados por los facilitadores centroamericanos fueron: “Modelo de Gestión de la Investigación y Postgrado de la Universidad de Costa Rica” y “Preparación y presentación de solicitudes de patentes producto de la investigación científica e innovación en la Universidad Tecnológica de Panamá”, respectivamente.

Al finalizar el taller se realizaron mesas de trabajo con la participación de invitados de diferentes áreas relacionadas a la investigación y postgrado y se cerró la actividad con la plenaria y conclusiones del evento.

El taller contó con la participación de representantes y



Mesas de trabajo en el II Taller Pre Congreso de Reforma al Sistema de Investigación.

miembros de las siguientes entidades: Consejo Coordinador e Impulsor de la Investigación de la Usac (Conciusac), Sistema de Es-

tudios de Postgrado (Sep), Dirección General de Investigación (Digi) y otras instancias relacionadas con el tema.



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala



DGI Dirección General
de Investigación
Universidad de San Carlos de Guatemala

Universidad de San Carlos de Guatemala
Dirección General de Investigación

Convocatoria

Para presentar propuestas
de Investigación | **2017**

Dirigido a:

Docentes e investigadores de las diferentes unidades académicas y profesionales egresados de la Universidad de San Carlos de Guatemala y de universidades legalmente reconocidas en el país.

1 **Monto:** Hasta Q 300,000.00
Duración: Hasta 11 meses.
Investigadores: Profesionales que comprueben haber participado en la ejecución de por lo menos 2 proyectos de investigación y publicado 2 resultados en revistas indexadas, o haber publicado al menos un libro con Número Internacional Normalizado de Libros (ISBN).

2 **Monto:** Hasta Q 150,000.00
Duración: Hasta 11 meses
Investigadores: Profesionales que comprueben haber participado en la ejecución de por lo menos un proyecto de investigación con la Digi, CONCYT u otros entes que financian investigación.

3 **Monto:** Hasta Q 75,000.00
Duración: Hasta 11 meses
Investigadores: Profesionales que no hayan ejecutado proyectos de investigación con la Digi, CONCYT u otros entes que financian investigaciones.



Social Humanística



Científico –Tecnológica



Salud

**Vigencia: del lunes 03 de abril al
viernes 14 de julio de 2016**

Para mayor información:

Edificio S-11, Tercer Nivel, Ciudad Universitaria, Zona 12
Teléfonos directos: (502) 2418 - 7950 / 2418 - 7952
Correo electrónico: digi@usac.edu.gt
Página web: <http://digi.usac.edu.gt/>