VOL. 8 NÚM 3

GACETA UPG

ENERGÍA QUE TRASCIENDE

Pichia pastoris:
UN SISTEMA VERSÁTIL Y EFICIENTE PARA LA PRODUCCIÓN DE PROTEÍNAS HETERÓLOGAS



CIENTÍFICAS PIONERAS
EN LA CIENCIA DE LOS ALIMENTOS

INSTITUCIÓN INVITADA
El Laboratorio de Alimentos del INIFAP

EDUCACIÓN
TIKTOK EL NUEVO MALVAVISCO

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE GUANAJUATO

No. de reserva: 04-2016-161209300-203ISSN: 2448-8240

CARTA EDITORIAL

Estimados miembros de la comunidad universitaria:

Estimada Comunidad Correcaminos, con este número de la GACETA UPG, que da cuenta de nuestra actividad académica universitaria realizada durante el cuatrimestre Septiembre-Diciembre 2024, no sólo celebramos el inicio de un nuevo año, sino también la oportunidad de comenzar de nuevo. Deseo que este 2025 esté lleno de esperanza, alegría y nuevas oportunidades para todos. Quiero darles la más cordial de las bienvenidas a todas y todos al primer cuatrimestre del año 2025.

Este es un momento importante lleno de nuevas oportunidades para aprender, crecer y colaborar; recordamos que este año, el 2 de agosto cumplimos 20 años de servicio educativo y seguiremos festejando todo el año realizando eventos académicos, culturales y deportivos. Este cuatrimestre nos brinda la oportunidad de seguir innovando nuestras prácticas educativas y de apoyar a nuestros estudiantes en su desarrollo personal y profesional; vamos camino de incorporar las modalidades educativas que promueve el Nuevo Modelo Educativo, estamos construyendo los nuevos Programas de Posgrado y también trabajamos para certificarnos en la Norma ISO-210001.

Sin duda alguna hay que mejorar los indicadores de capacidad y competitividad académica para que nuestra universidad siga fortaleciéndose; continuamos adaptando las tecnologías de la Industria 4.0 en nuestro quehacer académico y mejorando la calidad de las instalaciones y recursos educativos. Es importante mencionar que nos encontramos desarrollando los módulos principales de la Microcredencial de Especialista en Cadena de Frío en la optimización y sostenibilidad en el manejo de productos sensibles a la temperatura en la carrera de Ingeniería en Logística y Transporte. También estamos trabajando en la construcción del Plan Institucional de Desarrollo 2035 (PIDE 2035), que será el documento rector que nos guíe para dar cumplimiento a la Visión y Misión institucional y nos lleve a la consolidación de la UPG como una institución vinculada con el sector productivo, impulsora de generación de conocimiento, innovación y emprendimiento, con impacto social local, regional y global.

Les invito a crear un entorno universitario que propicie un clima adecuado para el desarrollo de nuestras funciones, para compartir ideas y para superar juntos los desafíos que puedan surgir.

Agradezco al personal académico y administrativo su dedicación y esfuerzo continuo en la formación de nuestros estudiantes y en el fortalecimiento de nuestra comunidad académica, recuerden que cada uno de ustedes juega un papel crucial en el éxito de nuestra universidad. Estoy seguro de que juntos lograremos grandes cosas.

Les deseo un cuatrimestre exitoso y lleno de logros académicos.

Ignacio López Valdovinos
Rector

ÍNDICE

05 **Ebookandote**
“Recursos informativos para Ingeniería Agroindustrial”

07 **Fosforos Universitarios**
Roma no se hizo en un solo día. La importancia de los micropasos.

11 **Salud**
Consejos para un estilo de vida saludable 2025

13 **Institución Invitada**
El Laboratorio de Alimentos del INIFAP

16 **Ciencia y Tecnología**
Pichia pastoris: un sistema versátil y eficiente para la producción de proteínas heterólogas

20 **Educación**
Tik Tok, El nuevo Malvavisco

25 **¡Correcaminos en Movimiento!**

28 **Trayectoria**
Científicas Pioneras En La Ciencia De Los Alimentos

31 **Academia e Investigación**
Logros Acádemicos y de Investigación Mayo-Agosto

36 **Reseñas**

38 **Noticias Septiembre-Diciembre 2024**

54 **Agenda Enero-Abril 2025**

GACETA UPG

Rector
Mtro. Ignacio López Valdovinos

Secretario Administrativo
Lic. Daniel Rodolfo Torres Chona

Encargado de la Secretaria Académica
Dr. Lorenzo Jarquín Enríquez

Editora de la revista
Dra. Gabriela Medina Ramos

Maquetación
Lic. David Barcenas Oria

Gaceta UPG: Energía que trasciende,
Vol. 8 Núm. 3
Septiembre-Diciembre 2024, es una publicación cuatrimestral editada y publicada por la Universidad Politécnica de Guanajuato
ubicada en Avenida Universidad Sur #1001 Sin Colonia, Cortazar, Guanajuato, México, C.P. 38497.
Sitio web: www.upgto.edu.mx
Correo de contacto: gaceta@upgto.edu.mx
Editora responsable: Dra. Gabriela Medina Ramos
gaceta@upgto.edu.mx

Reserva de Derechos del uso exclusivo
No.04-2016-11161209300-203
ISSN: 2448-8240

Otorgados por el Instituto Nacional del derecho de autor.

Responsable de la última actualización
David Barcenas Oria

Las opiniones aquí expresadas por los postura del editor de la publicación.

Queda prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación.



“Recursos informativos para Ingeniería Agroindustrial”

Por: LEO. Ivonne Fregoso Torres.

Debido a la cercanía y mayor facilidad que tenemos cada vez al acceso de la información para realizar la mayoría de nuestras actividades escolares, labores y personales, así como, al amplio mundo tecnológico que nos envuelve en la actualidad y tenemos a un rápido clic de distancia; es indispensable, tener también el conocimiento y conciencia de las diferentes fuentes fiables que existen para la obtención y resguardo de información, como de espacios donde además de adquirir conocimientos, se pueden compartir estos mismos.

Por lo anterior, se presentan a continuación algunos recursos y espacios donde además de poder aprender y consultar información, puedes también compartir.

OpenAIRE EXPLORE.

Se basa en OpenAIRE Graph[1], una de las mayores colecciones de registros académicos abiertos del mundo, para el descubrimiento, el seguimiento y la evaluación de la ciencia nuevamente en manos de la comunidad científica. Concebido como un bien público y transparente, alimentado por fuentes de datos en las que confían los científicos ya que brinda el acceso a publicaciones, datos de investigación, software, protocolos y otros resultados de investigación interconectados y todos vinculados a autores, organizaciones, financiadores y lugares de publicación.[2]

Enlace de consulta:
https://explore.openaire.eu/

Rivar (Revista Iberoamericana de Viticultura, Agroindustria y Ruralidad).

Es una revista electrónica, editada por el Instituto de Estudios Avanzados (IDEA) de la Universidad de Santiago de Chile. Se caracteriza por su carácter multidisciplinario, a partir del cruce entre las Ciencias Agrarias y las Ciencias Sociales y Humanidades. Publica artículos y reseñas de libros sobre patrimonio agroalimentario, Sistemas Alimentarios Localizados (SIAL), vitivinicultura, agricultura, agroindustria,

gastronomía, culturas alimentarias, paisajes rurales y agroindustriales. Se considera tanto la producción de alimentos como el transporte, envasado, distribución, comercialización y consumo. También se interesa por las representaciones artísticas y culturales de los alimentos, incluyendo fiestas y celebraciones.[3]

Enlace de consulta:
https://revistarivar.cl/index.php/es/

Revistas UCLA.

Revista científica de acceso abierto, multidisciplinaria en temas prioritarios de agroindustria, sistemas productivos, tecnología de productos de origen vegetal y animal, fisiología y tratamientos poscosecha, calidad de alimentos, alimentos funcionales, microbiología de los alimentos, ecología y problemas ambientales, biotecnología, transferencia de tecnología, educación, gerencia e inclusive temáticas con abordaje social.[4]

Enlace de consulta:
https://revistas.uclave.org/index.php/asa



Referencias:

1. Open AIRE EXPLORE. Recuperado de: https://explore.openaire.eu/
2. Open AIRE Graph. Recuperado de: https://graph.openaire.eu/
3. Rivar. Recuperado de: https://revistarivar.cl/index.php/es/acerca-derivar
4. Agroindustria, sociedad y ambiente. Revista científica del programa de ingeniería agroindustrial de la UCLA. Recuperado de: https://revistas.uclave.org/index.php/asa

Ebookandote

ROMA NO SE HIZO EN UN SOLO DÍA. LA IMPORTANCIA DE LOS MICROPASOS.



María Fernanda Martínez Gómez.

ROMA NO SE HIZO EN UN SOLO DÍA. LA IMPORTANCIA DE LOS MICROPASOS.

Ya sea resolver un problema en la universidad, hacer frente a una dificultad familiar, mejorar nuestra forma de relacionarnos con los demás o cuidar de nuestra salud, enfrentarnos a todos estos retos de golpe y/o esperar resultados inmediatos puede ser abrumador. Pero ¿qué pasaría si te dijera que Roma no se hizo en un solo día?. Es decir, que los grandes logros o construcciones, que el tener un estado de equilibrio en tu vida, etc., requieren no solo de tiempo, dedicación y esfuerzo, sino también, la idea de que cada acción cuenta, y contribuye al resultado final. Aquí se pone en juego la magia de los micropasos.

Un micropaso es, en palabras sencillas, una acción pequeña, a veces pareciera que hasta insignificante, pero que permite acercarte a una meta. Es como si dieras un paso de hormiga, pero que con constancia recorre grandes distancias.

¿Por qué funcionan los micropasos?

En primer lugar, los micropasos eliminan la resistencia que en ocasiones creamos cuando nos enfrentamos a múltiples retos que nos parecen difíciles. Quizás te ha pasado que te propones "comenzar a hacer ejercicio", pero terminas viendo series, scrollando en redes sociales, o deambulando en tus pensamientos, porque llegas a considerar que no tienes la capacidad para hacer una hora completa en el gimnasio. Sin embargo, si decides comenzar por ponerte los tenis, tu ropa deportiva y quizás acudir 15-20 minutos, es mucho más probable que eventualmente tengas lo necesario para esa hora en el gimnasio. Además, una vez que has comenzado, casi sin darte cuenta te encuentras haciendo más de lo planeado, disfrutando de hacer ejercicio, o bien, observando en ti habilidades que no conocías, incluso puedes descubrir que tenías muchas expectativas en un deporte y ya en la práctica no es de tu agrado, lo que te permitirá continuar con tu búsqueda de un deporte que cumpla con el objetivo de hacer ejercicio y con el cual sientas mayor satisfacción.

Ejemplos de micropasos en diversas áreas de tu vida:

1. Bienestar físico

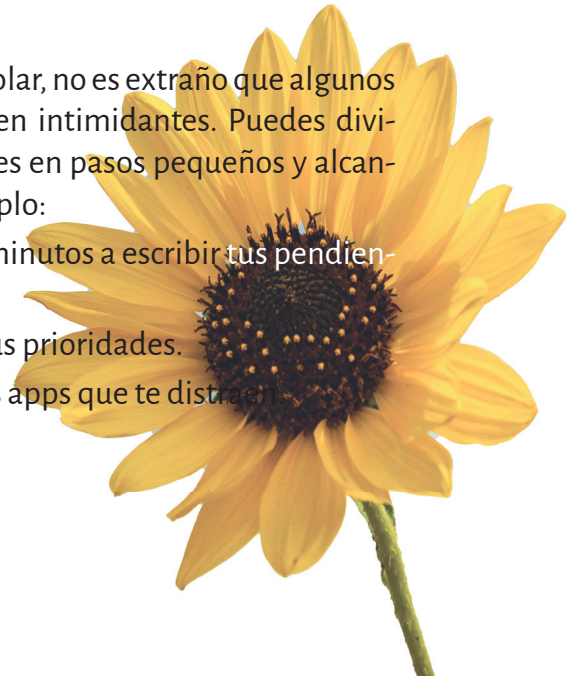
Si deseas tener mejoras en tu estado físico, no necesitas transformar toda tu dieta o entrenar como un atleta de alto rendimiento de un momento al otro. Algunos ejemplos de micropasos son:

- Cambiar una chuchería poco saludable por una fruta una vez al día.
- Disminuir el uso de automóvil y preferir caminar (en distancias que te sea posible).
- Hacer la llamada para la cita con el profesional de la salud física que hemos postergado.

2. Escuela.

En el ámbito escolar, no es extraño que algunos proyectos resulten intimidantes. Puedes dividir tus pendientes en pasos pequeños y alcanzables. Por ejemplo:

- Dedica 10 minutos a escribir tus pendientes.
- Organiza tus prioridades.
- Bloquea las apps que te distraen.



3. Relaciones.

Incluso mejorar las relaciones con quienes te rodeas puede lograrse con ayuda de micropasos. Te comparto algunos ejemplos de micropasos en las relaciones:

- Enviar un mensaje de "buenos días" a un amigo o amiga.
- Dedicar 5 minutos al día donde estés completamente presente con tu pareja (sin distractores, con atención y participación activa durante la conversación).
- Agradecer si alguien tuvo un gesto de amabilidad contigo.

4. Bienestar psicológico.

Nuestra forma de gestionar nuestras emociones, de pensar y actuar, se benefician de forma indirecta al enfrentarnos a nuestros retos o tareas a través de micropasos, pero también podemos tener micropasos dedicados específicamente para el cuidado de esta área del bienestar, por ejemplo:

- Concentra toda tu atención en algo que hagas todos los días: bañarte, lavar los trastes, lavarte los dientes (con esto puedes ir desarrollando atención plena, es decir, puedes ir desarrollando en ti el hábito de prestar atención de manera consiente a tu presente con curiosidad, interés y aceptación).
- Darte diez minutos para escribir cómo estuvo tu día.
- Asignar tiempo de acuerdo a tus posibilidades, para realizar actividades que sean de tu agrado.

El impacto de los micropasos.

Aunque como mencioné anteriormente, los micropasos en ocasiones pueden parecer insignificantes, estos pequeños cambios se van acumulando y casi sin darnos cuenta provocan transformaciones significativas. Algo importantísimo que quiero decirte es que al realizar micropasos, fortaleces tu autoconfianza, reduce la procrastinación (y con ellos sus conflictos) y, además, permite el desarrollo de hábitos más sostenibles en el tiempo. El impacto de esto no solo genera beneficio personal, sino que también contribuye de forma positiva en nuestro entorno.



Investigaciones como la del psicólogo experto en educación emocional Rafael Bisquerra en 2011, manifiestan que pequeños hábitos, como, por ejemplo, el practicar la gratitud todos los días, tiene posibilidad de generar cambios profundos y positivos en las personas.

¿Quieres comenzar?.

1. **Define tu meta:** Por ejemplo, "quiero tener mejor desempeño académico".
2. **Divide esa meta en micropasos:** Quizás en otros cuatrimestres no asistías con regularidad a clases, por lo tanto, no entregabas trabajos o "perdías el hilo" de la

materia, un primer paso podría ser acudir a las clases.

3. **Procura micropasos realistas y alcanzables:** No busques la perfección; busca metas a tu alcance y que permitan la constancia. En el ejemplo anterior, digamos que por "x" o "y", un día no te es posible acudir a la escuela, tener presente que eso puede suceder y que no significa que tus avances deban demeritarse o que tu meta esté perdida, te permite ver esa inasistencia no como un fracaso, sino, como parte del camino.
4. **Celebra tus logros:** Cada pequeña meta que cumples es un avance, reconócelo. Siguiendo con el ejemplo, imagina que en el cuatrimestre pasado tú sólo acudías a clases dos veces por semana, siendo que tienes clases de lunes a viernes, el sólo hecho de que durante este cuatrimestre vengas al menos tres días, ya te brinda condiciones distintas, lo siguiente será no abandonar tu objetivo de ir aumentando tu asistencia.

Conclusión.

Si los aplicas, los micropasos pueden convertirse en una herramienta poderosa para enfrentar los retos de tu vida y, por tanto, tener mayor bienestar. Aunque parezcan movimientos pequeños, tienen el efecto de ser acumulativos y lograr la transformación de tu vida en sus diferentes áreas. La próxima vez que te enfrentes a un reto (o a varios retos), no te preocupes por construir Roma en un solo día. Date la oportunidad de dar un paso pequeño hoy.

¿Lo que haces hoy te acerca a lo que quieres lograr después?.

Referencias.

- Bisquerra, R. (2011). Educación emocional: Propuestas para educadores y familias. Desclée de Brouwer.

CONSEJOS PARA UN ESTILO DE VIDA SALUDABLE 2025



¡AÑO NUEVO, NUEVOS PROPOSITOS!

La sobrecarga de futuras actividades y metas por el inicio de un nuevo año puede ser una fuente de depresión y ansiedad en nuestras vidas.

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS) (2004) un estado de completo bienestar físico, mental y social va más allá de la ausencia de afecciones o enfermedades. Por este motivo, el cuidado de la salud no debe reducirse a aspectos físicos, pues involucra una visión más integral de bienestar.



Te compartimos algunos consejos para mejor tu estilo de vida este 2025.

1. **Come más sano.** Reduce la ingesta de bebidas azucaradas y alimentos procesados, bebe más agua y come alimentos integrales más nutritivos como frutas, verduras, cereales integrales, nueces y semillas, productos lácteos bajos en grasa y carnes magras.
2. **Ponte al día con las vacunas.** Hay vacunas disponibles para proteger a las personas contra el COVID, la influenza y el VRS durante la temporada de resfriados y gripe de este invierno. Asegúrate de que todos los miembros de tu familia tengan todas las vacunas recomendadas.
3. **Dormir bien.** Dormir bien es fundamental para una buena salud. La OMS indica que los adultos deben dormir entre 7 y 9 horas diarias, y los niños y adolescentes más tiempo. Además, es importante evitar el uso de dispositivos electrónicos antes de dormir.
4. **Evitar el consumo de tabaco.** El tabaco es una de las principales causas de enfermedades y muertes evitables en todo el mundo. La OMS recomienda evitar el consumo de tabaco en todas sus formas, ya sea fumado o en forma de vapeo.
5. **Limitar el consumo de alcohol.** El consumo excesivo de alcohol puede tener graves consecuencias para la salud. La OMS explica que, en caso de beber, se debe hacer de forma moderada y responsable.
6. **Mantener una buena higiene.** Una buena higiene es fundamental para prevenir enfermedades y mantener una buena salud. La OMS sugiere lavarse las manos con frecuencia, especialmente antes de comer y después de ir al baño. También es importante mantener la higiene bucal y corporal.
7. **Realizar chequeos médicos regulares.** Realizar chequeos médicos regulares es fundamental para prevenir enfermedades y detectar cualquier problema de salud a tiempo.
8. **Mantén una rutina de ejercicio.** Probablemente durante las fiestas decembrinas abandonaste o descuidaste tu rutina de ejercicio habitual, busca dedicar al menos 30 minutos al día para moverte. El ejercicio regular no solo te ayuda a mantenerte en forma, sino que también mejora tu estado de ánimo. El ejercicio es esencial para la salud física y mental. Los jóvenes y adultos deben realizar al menos 150 minutos de actividad de intensidad moderada o 75 minutos de actividad vigorosa cada semana.

Mejora tu calidad de vida y cumple tus propósitos.

Mantener una buena salud es crucial para tener una vida plena y satisfactoria. Siguiendo los consejos de la OMS, se puede llevar una vida más saludable y, sobre todo, se podrán prevenir enfermedades. Recuerda que la clave es mantener un equilibrio entre una dieta saludable, actividad física regular, buenos hábitos de sueño y una buena higiene.



OMS https://www.who.int/es/news-room/questions-and-answers/item/self-care-for-health-and-well-being

El Laboratorio de Alimentos del INIFAP

MC. María Isela Flores Reyes[1]
Dra. María Guadalupe Herrera Hernández[2]
Dr. Salvador Horacio Guzmán Maldonado[2]
1. Técnico asistente del Laboratorio de Alimentos (CEBAJ-INIFAP)
2. Investigador Titular del INIFAP

El Campo Experimental Bajío (CEBAJ) del Centro de Investigación Regional del Centro (CIRCE) del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), es donde se encuentra el Laboratorio de Alimentos (de ahora en adelante el Laboratorio).

Origen

El Laboratorio responde en parte, a la necesidad de los investigadores del CEBAJ dedicados a la investigación agrícola, de evaluar la calidad fitoquímica de los productos del campo que generan. Históricamente el Laboratorio ha evaluado diferentes aspectos de la calidad alimentaria de cultivos como tuna, frijol, amaranto, garambullo, nopal, trigo, maíz, jamaica, durazno, chile, garbanzo, brocoli, cártamo, entre muchos otros. Además, en los últimos ocho años ha analizado desde el punto de vista nutracéutico, diferentes especies de plantas medicinales, respondiendo al interés que se ha generado en este tema.

Está ubicado en el kilómetro 6.5 de la carretera Celaya-San Miguel Allende. El Laboratorio se encuentra dentro de las instalaciones del edificio de Biotecnología el cual se fundó a fines de los años noventa.



Líneas de trabajo.

Investigación básica. La investigación básica es y ha sido un pilar para entender las propiedades de los vegetales, desde diferentes puntos de vista. El Laboratorio ha dado espacio a este aspecto de la ciencia dada la importancia de evaluar los alimentos de origen vegetal para conocer su composición nutrimental en lo que concierne al contenido de proteína, grasa, fibra, cenizas y carbohidratos. El conocimiento de estos componentes permite definir la calidad alimentaria de los alimentos pronosticando la importancia que tienen en la dieta humana.

En los años setenta apareció el concepto de "alimentos funcionales" que eventualmente evolucionó a "alimentos nutracéuticos," refiriéndose a "aquellos alimentos que no solo nutren, sino que pueden contribuir a la prevención de enfermedades crónico degenerativas." En este sentido, El Laboratorio estandarizó pruebas para determinar la capacidad antioxidante de los alimentos, en un esfuerzo por entender primero, si presentaban tal propiedad y segundo conocer los mecanismos a través de los cuales los fitoquímicos presentes apagan radicales libres presentes en el cuerpo.Con este propósito, El Laboratorio estandarizó los métodos para determinar las propiedades antioxidantes de los

Aún más, conocer la composición de aminoácidos de las proteínas, así como el contenido de ácidos grasos de la grasa, permite profundizar en el conocimiento básico de las propiedades nutrimentales de un alimento. Estas pruebas con equipo de alta precisión como es la Cromatografía Líquida de Alta Resolución (HPLC)



alimentos y así, poder entender el mecanismo a través del cual apagan radicales libres donando un protón (H+) o un electrón (e.) (capacidad antioxidante ABTS o DPPH), junto con la medición para inhibir radicales de hierro (capacidad antioxidante FRAP) o de oxígeno (ROS) a través de la prueba antioxidante ORAC. Es importante indicar que el origen de muchas enfermedades crónico degenerativas son los radicales libres.

Por otro lado, y en colaboración con otras instituciones como las facultades de medicina de la Universidad de Querétaro o la Universidad de Aguascalientes, El Laboratorio ha evaluado el efecto de algunos vegetales y frutas sobre el contenido de glucosa y la prevención del cáncer de colon en etapas iniciales con animales de laboratorio. Igualmente se ha estudiado, el efecto de algunas plantas sobre el crecimiento de pollo de engorda.

Tecnología.

Uno de los intereses de El Laboratorio es la aplicación de la tecnología para la transformación de los productos del campo para conferirles valor agregado. El interés de estos estudios de ha centrado en el manejo de condiciones de proceso apropiadas para conservar en lo posible, las propiedades de los alimentos. Ejemplo de lo anterior es la obtención de dulces regionales de garambullo manteniendo la alta capacidad antioxidante que este fruto presenta. O la producción de colorantes del garambullo en colaboración con el Tecnológico de Celaya. También se ha trabajado en la transformación de los desechos del aguacate, particularmente la cascara o el hueso, así como la piel de la mandarina y la lima. Además de preparar barras energéticas con bajo índice calórico a base de frijol, maíz, amaranto y xoconostle o la producción de pasas de garambullo. Cabe hacer mención que, en colaboración con la Universidad de Guanajuato, se llevó a cabo un estudio con humanos diabéticos y se demostró que la barra de frijol, maíz, etc., no elevaron la glucosa en sangre.

Desarrollo de nuevos productos.

El se ha interesado en la preparación de alimentos novedosos que pudieran competir en el mercado. Ejemplo de lo anterior fueron las galletas, pan y botanas a base de frijol que se









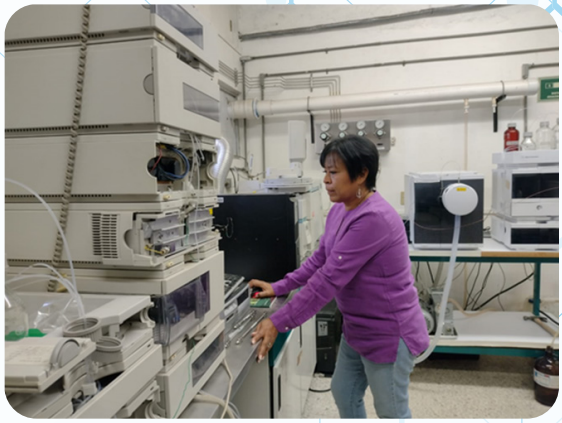
desarrollaron en colaboración con investigadores del INIFAP y productores de alimentos en Zacatecas). Igualmente se desarrollaron dulces artesanales a base de diferentes frutos como garambullo o xoconostle, así como una sopa instantánea de quinua, amaranto y huauzontle la cual presenta un valor nutrimental por mucho, mayor al de las sopas instantáneas comerciales.

Equipamiento.
También cuenta con un equipo HunterLab para determinar el color, un flurómetro, un espectrofotómetro, así como balanzas analíticas, molinos y equipo menor y vidriera de uso común en el laboratorio.

Colaboraciones
Históricamente El Laboratorio ha mantenido y mantiene colaboraciones con diversas instituciones de México y otros países como las Universidades de Querétaro, Aguascalientes, Guanajuato, Illinois, entre otras. Igualmente, con instituciones educativas de Brasil, Costa Rica, Ecuador, Francia (CIRAD), Alemania, Balica, Reino Unido, entre otras.

Es importante hacer mención que El Laboratorio ha mantenido una estrecha colaboración con la Universidad Politécnica de Guanajuato recibiendo un número importante de estudiantes interesados en realizar una tesis profesional en el campo de los alimentos. De manera institucional la comunicación entre El Laboratorio de Alimentos del INI-

El Laboratorio cuenta con el equipo para realizar el análisis proximal (bromatológico) y la medición de cuatro capacidades antioxidantes. Cuenta con un equipo de Cromatografía Líquida de Alta Resolución (HPLC, por sus siglas en inglés) y un cromatógrafo de gases acoplado a masas (GM).



FAP-CIRCE y la UPG ha sido a través de la doctora Gabriela Medina Ramos, Investigadora y Subdirectora de Investigación de la UPG; si estás interesado en realizar investigación en El Laboratorio favor de contactarla. Esperamos continuar con esta relación tan fructífera entre nuestras instituciones.

Perspectivas
El Laboratorio es una excelente opción para realizar estadías; pero, sobre todo, para realizar trabajos de tesis profesional para aquellos estudiantes que aspiran a obtener títulos de posgrado. El Laboratorio los introducirá al campo de la investigación científica y al desarrollo de habilidades de laboratorio que les permita prepararse mejor para sus futuros estudios.

Personal
En El Laboratorio trabaja como técnico de apoyo, la MC candidata a doctora, María Isela Flores Reyes con más de quince años de experiencia en el trabajo de laboratorio. La doctora María Guadalupe Herrera Hernández que realizo sus estudios de doctorado en Europa y es miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), Nivel I y el doctor Salvador Horacio Guzmán Maldonado, nivel III del SNI.

Pichia pastoris: un sistema versátil y eficiente para la producción de proteínas heterólogas

Mtro. Francisco Javier Mondragón Rojas

Resumen

Pichia pastoris (Komagataella pastoris) es una levadura ampliamente utilizada en la producción de proteínas heterólogas debido a su capacidad de crecer rápidamente en medios económicos y realizar modificaciones postraduccionales similares a las de células eucariotas superiores. Su sistema de secreción facilita la purificación de proteínas, así como su naturaleza, ya que se encuentra libre de endotoxinas convirtiéndola en una opción segura para aplicaciones biomédicas y agrícolas. Pichia pastoris es una plataforma versátil para la producción de proteínas y metabolitos de alto valor, con aplicaciones que van desde terapias recombinantes hasta la mejora de productos alimenticios.

Introducción

Las levaduras son huéspedes excepcionales utilizados en la fabricación de proteínas funcionales con aplicaciones en diferentes sectores como por ejemplo el médico e industrial. Los sistemas de expresión biológica, incluidos aquellos basados en las levaduras, se emplean para la producción de proteínas heterólogas utilizadas en terapias recombinantes, vacunas, productos agrícolas, etc., ofreciendo una plataforma eficiente y versátil para la biotecnología (Eskandari et al., 2024; Lestari & Novientri, 2021; Mohammadzadeh et al., 2021; Unver & Dagci, 2024a). Uno de los principales sistemas de expresión es el de Pichia pastoris, ampliamente reconocido como un instrumento importante y aceptado en biología molecular con el fin de generar proteínas recombinantes (Eskandari et al., 2024; Pan et al., 2022).

Las proteínas son biomoléculas esenciales con diversas funciones en los organismos, incluyendo roles biológicos, aplicaciones en investigación y prevención de enfermedades. Sin embargo, la cantidad de proteínas disponibles en la naturaleza no es suficiente para satisfacer estas demandas, especialmente en investigaciones que requieren proteínas de alta pureza, en cantidades altas y con costos de producción bajos en un corto período de tiempo; la proteína recombinante es una variación sintética diseñada mediante modificación genética, codificada por ADN recombinante y expresada en un sistema que permite su transcripción y traducción (Lestari & Novientri, 2021). Actualmente Pichia pastoris se ha consolidado como una plataforma versátil para la producción de miles de biomoléculas tanto a escala de laboratorio como industrial. Las condiciones óptimas para la producción de una proteína recombinante en un sistema de expresión varían en función de la proteína diana (Karbalaei et al., 2020).

Historia de Pichia pastoris

La levadura metilotrófica Pichia pastoris fue aislada por primera vez de un castaño en Francia y fue nombrada como *Zygosaccharomyces pastori* por el micólogo y citólogo francés Alexandre Guilliermond. En la década de 1950, Herman Phaff identificó y aisló cepas adicionales de robles en California, lo que llevó al cambio de

nombre de la especie a Pichia pastoris. Posteriormente, en 1995, las cepas de P. pastoris fueron reclasificadas dentro de un nuevo género denominado *Komagataella* y separadas en dos especies distintas: *K. pastoris y K. phaffii.* A pesar de esta reclasificación, ambas cepas han continuado utilizándose en la producción de proteínas recombinantes bajo la denominación de *P. pastoris* (Anu et al., 2021; Pan et al., 2022).

Koichi Ogata fue el primero en describir la capacidad de ciertas especies de levadura para utilizar metanol como única fuente de carbono; *P. pastoris* se introdujo en el campo de la biotecnología en la década de 1970, cuando fue evaluada para la producción de proteínas unicelulares destinadas a la alimentación y nutrición animal. La Phillips Petroleum Company fue la primera en desarrollar medios y protocolos para el crecimiento de P. pastoris en metanol mediante cultivo continuo a altas densidades celulares (>130 g de peso celular seco). Sin embargo, en los años siguientes, Phillips Petroleum, en colaboración con el Salk Institute Biotechnology/Industrial Associates Inc. (SIBIA, La Jolla, CA, EE. UU.), investigó *P. pastoris* como un sistema para la expresión de proteínas heterólogas. SIBIA se consolidó como el instituto pionero en el aislamiento del gen y promotor del alcohol oxidasa, así como en el desarrollo de vectores, cepas y protocolos optimizados para la manipulación molecular de P. pastoris. Actualmente, Research Corporation Technologies (Tucson, AZ, EE. UU.) es titular de la patente del sistema de expresión de *P. pastoris* desde 1993 (Anu et al., 2021; Higgins & Cregg, 1998; Peña et al., 2018).

Ventajas del sistema de expresión

El sistema de expresión de *Pichia pastoris* presenta múltiples ventajas que lo convierten en una plataforma biotecnológica altamente eficiente para la producción de proteínas recombinantes. Su rápido crecimiento y capacidad de alcanzar altas densidades celulares en medios de cultivo simples permiten una producción escalable y de bajo costo. A diferencia de sistemas bacterianos, *P. pastoris* realiza modificaciones postraduccionales más similares a las de eucariotas superiores, como un plegamiento adecuado de proteínas y una N-glicosilación más eficiente que *Saccharomyces cerevisiae*. Además, su sistema de secreción mediado por la peptidasa señal Kex2 facilita la liberación de proteínas recombinantes en el medio de cultivo, simplificando su purificación. Al ser un organismo no patógeno y libre de endotoxinas que garantiza la obtención de proteínas seguras para aplicaciones biomédicas, incluyendo la producción de antígenos virales como los de la hepatitis B y el dengue. Gracias a estas características, se ha consolidado como un sistema versátil y confiable para la expresión de proteínas recombinantes en la industria farmacéutica y biotecnológica (Eskandari et al., 2024; Lestari & Novientri, 2021; Pan et al., 2022).

¿Cómo se lleva a cabo la producción de proteínas?

La producción de proteínas recombinantes en sistemas de levaduras se basa en el dogma central de la biología molecular; en este proceso, el vector seleccionado se clona con el gen diana y se introduce en células de levadura mediante electroporación. Posteriormente, los transformantes se siembran en un medio de cultivo y se desarrollan a pequeña escala. Las células que presentan una alta expresión de proteínas pueden ser cultivadas a mayor escala, de acuerdo a su fuente de energía obtenida a través del medio de cultivo. La Figura 1 presenta un esquema ilustrativo del proceso de producción de proteínas recombinantes mediante *K. phaffii*. (Lestari & Novientri, 2021; Unver & Dagci, 2024b); este proceso se ha optimizado mediante ingeniería metabólica para mejorar su eficiencia y versatilidad. Se han introducido enzimas heterólogas y modificado vías metabólicas para potenciar la síntesis de metabolitos clave (Fig. 2). Un ejemplo importante es la sobreproducción de S-ade-

nosil-L-metionina (SAM), un compuesto con aplicaciones médicas, lograda mediante la sobreexpresión del gen SAM2 y la eliminación de la enzima cistationina-β-sintasa. Asimismo, la capacidad natural de *P. pastoris* para acumular D-arabitol se ha aprovechado para mejorar su producción en respuesta a condiciones osmóticas altas. Estas estrategias refuerzan el potencial de este sistema como una plataforma eficiente para la producción de proteínas y metabolitos de interés industrial y farmacéutico (Peña et al., 2018).

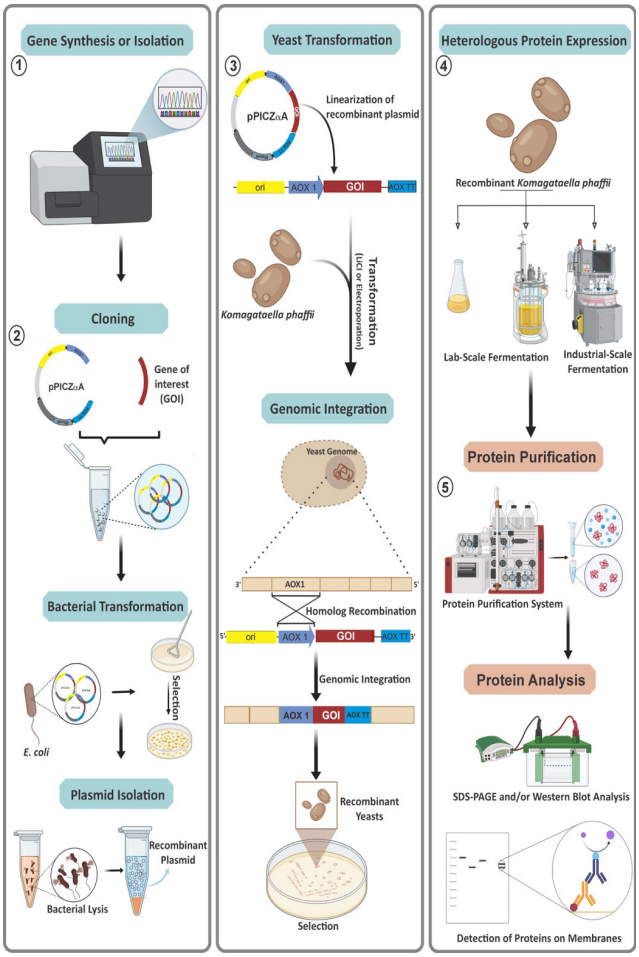


Figura 1. Representación esquemática de la producción de proteínas recombinantes utilizando K. phaffii. 1. Síntesis o aislamiento de genes; 2. Clonación de genes, transformación de bacterias y aislamiento de ADN plasmídico; 3. Transformación de células de K. phaffii e integración de plásmido recombinante en el genoma de la levadura; 4. Expresión de proteínas heterólogas por K. phaffii; 5. Purificación y análisis de proteínas. El color azul o naranja del campo de texto de forma rectangular indica el proceso ascendente (azul) o descendente (naranja), respectivamente. Fuente: Unver & Dagci, 2024b.

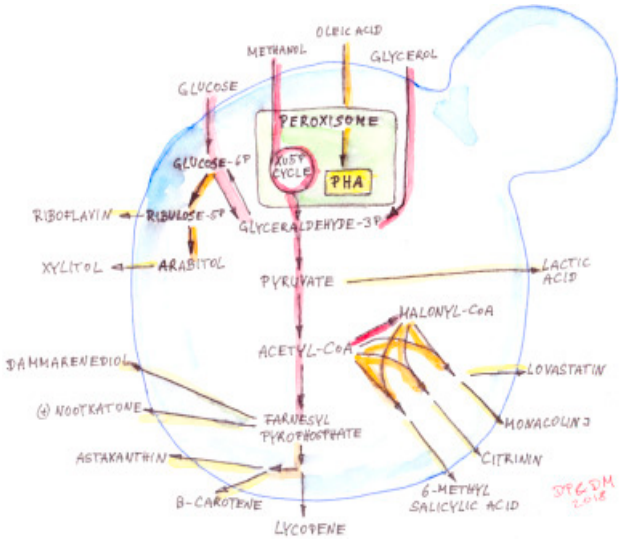


Fig. 2. Metabolitos primarios y secundarios producidos en P. pastoris. Las rutas específicas hacia productos ya elaborados con P. pastoris y hacia sus precursores se resaltan en amarillo y naranja, respectivamente. Los nodos metabólicos comunes en precursores clave (vías resaltadas en rojo) indican objetivos para la ingeniería futura de cepas de chasis como plataformas para el desarrollo de múltiples cepas de producción para diferentes productos metabólicos. Fuente: Peña et al., 2018.

Usos de *Pichia pastoris* en la agroindustria

Las enzimas desempeñan un papel fundamental en la industria alimentaria, mejorando la eficiencia de los recursos, manteniendo la calidad de los productos, alimentos funcionalizados y previniendo la aparición de sabores no deseados. Se clasifican como ingredientes alimentarios, aditivos alimentarios y auxiliares de procesamiento, y tienen una amplia gama de aplicaciones en la producción de lácteos, panadería, cervecería, vinificación y la mejora de la calidad, estabilidad y rendimiento de los jugos de frutas. Gracias a su versatilidad y rentabilidad, las enzimas son altamente valoradas en la industria. En 2013, el mercado mundial de enzimas industriales alcanzó un valor aproximado de 3.27 mil millones de dólares. Un ejemplo significativo de enzimas producidas en *Pichia pastoris* para la industria alimentaria incluye la amilasa, que se utiliza para degradar el almidón y mejorar los productos de panadería, y la bromelina, una proteasa derivada de la piña, que se produce de forma recombinante para obtener proteínas más estables. Otras enzimas incluyen la inulinasa,

que facilita la producción de fructooligosacáridos (FOS), y la lactasa, que se utiliza para procesar leche y elaborar productos "sin lactosa". También se producen fitasas para la alimentación animal, mejorando la disponibilidad de nutrientes esenciales, y ramnosidasas, que mejoran el sabor de los glucósidos de esteviol y eliminan compuestos amargos en jugos cítricos (Spohner et al., 2015).

En conclusión, *Pichia pastoris* se ha consolidado como una plataforma biotecnológica versátil y eficiente para la producción de proteínas recombinantes, con aplicaciones clave en la industria farmacéutica, agroalimentaria y biotecnológica. Su capacidad para crecer a altas densidades, realizar modificaciones postraduccionales y secretar proteínas de manera eficiente la convierte en una herramienta invaluable para la investigación y la producción a gran escala.

Referencias

Anu, M., Akhil, G., Swati, D., Vaishali, S., & Sangeeta, D. (2021). A review on Pichia pastoris: A successful tool for expression of recombinant proteins. 10 (11S), 550–556.

Eskandari, A., Nezhad, N. G., Leow, T. C., Rahman, M. B. A., & Oslan, S. N. (2024). Current achievements, strategies, obstacles, and overcoming the challenges of the protein engineering in Pichia pastoris expression system. World Journal of Microbiology and Biotechnology, 40(1), 39. https://doi.org/10.1007/s11274-023-03851-6

Higgins, D. R., & Cregg, J. M. (1998). Introduction to Pichia pastoris. En D. R. Higgins & J. M. Cregg (Eds.), Pichia Protocols (Vol. 103, pp. 1–15). Humana Press. https://doi.org/10.1385/0-89603-421-6:1

Karbalaei, M., Rezaee, S. A., & Farsiani, H. (2020). Pichia pastoris: A highly successful expression system for optimal synthesis of heterologous proteins. Journal of Cellular Physiology, 235(9), 5867–5881. https://doi.org/10.1002/jcp.29583

Lestari, C. S. W., & Novientri, G. (2021). Advantages of yeast-based recombinant protein technology as vaccine products against infectious diseases. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 913(1), 012099. https://doi.org/10.1088/1755-1315/913/1/012099

Mohammadzadeh, R., Karbalaei, M., Soleimanpour, S., Mosavat, A., Rezaee, S. A., Ghazvini, K., & Farsiani, H. (2021). Practical Methods for Expression of Recombinant Protein in the Pichia pastoris System. Current Protocols, 1(6), e155. https://doi.org/10.1002/cpz1.155

Pan, Y., Yang, J., Wu, J., Yang, L., & Fang, H. (2022). Current advances of Pichia pastoris as cell factories for production of recombinant proteins. Frontiers in Microbiology, 13, 1059777. https://doi.org/10.3389/fmicb.2022.1059777

Peña, D. A., Gasser, B., Zanghellini, J., Steiger, M. G., & Mattanovich, D. (2018). Metabolic engineering of Pichia pastoris. Metabolic Engineering, 50, 2–15. https://doi.org/10.1016/j.ymben.2018.04.017

Spohner, S. C., Müller, H., Quitmann, H., & Czermak, P. (2015). Expression of enzymes for the usage in food and feed industry with Pichia pastoris. Journal of Biotechnology, 202, 118–134. https://doi.org/10.1016/j.jbiotec.2015.01.027

Unver, Y., & Dagci, I. (2024a). Komagataella phaffii (Pichia pastoris) as a Powerful Yeast Expression System for Biologics Production. Frontiers in Bioscience-Elite, 16(2), 19. https://doi.org/10.31083/j.fbe1602019

TIK TOK, EL NUEVO MALVAVISCO

Por: Margarita del Carmen González Barrios

A finales de la década de los 60 el psicólogo Walter Mischel, generó polémica mediante su experimento actualmente conocido como **"El experimento de Marshmallow"**, el cual consistía en entregar un malvavisco a un grupo de niños y dejarlos a solas con el premio durante un periodo de tiempo. La instrucción era clara: si lograban resistir la tentación de comer el malvavisco durante ese lapso, recibirían un segundo malvavisco como recompensa. El objetivo era evaluar la capacidad de los niños para posponer la gratificación inmediata, es decir, resistir la tentación a cambio de la promesa de obtener el doble de recompensa. Dentro de sus resultados se encontró que quienes lograban esperar tenían mejores resultados en el ámbito académico y en el manejo del estrés en la vida adulta (Mischel, Shoda y Rodríguez, 1989). Este experimento ha sido replicado en otras ocasiones aumentando el número de sujetos de estudio, obteniendo similares resultados.

Tomando en cuenta la anterior investigación, podemos observar que nuestros estudiantes presentan comportamientos similares: la búsqueda de la gratificación instantánea por el uso de redes sociales afecta el ámbito académico y aumenta el estrés, características de esta nueva generación ansiosa. (Haidt, 2024).



La **generación Z** (nacidos entre 1995-2010) y **Alpha** (nacidos entre 2011-2024) , que constituyen la mayoría de nuestros estudiantes, se caracterizan por haber crecido en la era digital, marcada por la inmediatez de los recursos tecnológicos. Estas generaciones tienen al alcance de sus manos, a través de sus smartphones, la capacidad de consultar información, adquirir productos de cualquier parte del mundo y comunicarse con personas en cualquier momento, las 24 horas del día, los 7 días de la semana. En contraste, las generaciones anteriores debíamos esperar a que la biblioteca estuviera abierta para consultar un libro, realizar compras únicamente en el horario de las tiendas físicas disponibles en nuestra zona y limitar nuestras comunicaciones a los horarios y ubicaciones disponibles.

Por lo anterior podríamos considerar que los estudiantes presentan un impulso por la inmediatez que pudiera afectar su salud mental y en consecuencia otras esferas biopsicosocioemocionales. Con el objetivo de conocer más al respecto, en diciembre de 2024 se realizó una encuesta a 44 estudiantes de las carreras de Licenciatura en Administración, Ingeniería en Alimentos e Ingeniería Agroindustrial. Aunque la

muestra fue pequeña, los resultados mostraron una notable consistencia en las respuestas: el 79.5% de los encuestados señaló Tik Tok como su principal red social, seguida de Instagram.



Tik Tok es una plataforma china creada en 2016 en la que se fomenta la creación de contenido diverso y se comparten videos cortos (15 a 60 segundos), generalmente acompañados de música, efectos visuales y otros elementos interactivos. La naturaleza de este tipo de contenidos alimenta la necesidad de gratificación instantánea a través de videos cortos y recompensas inmediatas como likes y comentarios, debilitando la capacidad de autocontrol y gratificación diferida, generando un impacto negativo en el desarrollo de habilidades de autorregulación de nuestros estudiantes. Pero ¿por qué es tan adictivo? En la Figura 1 se muestran las características que explican porqué es tan difícil limitar su uso.

El algoritmo personalizado y el scrolling continuo en plataformas como Tik Tok están diseñados para maximizar el tiempo de permanencia del usuario, y ambos elementos contribuyen significativamente a generar adicción. Esto se logra analizando patrones de comportamiento del usuario, como el tiempo que dedica viendo un video, los likes, comentarios y las cuentas que sigue. Con base en toda esta información, se selecciona material personalizado que sea altamente atractivo para el usuario. Y es que cuando una persona ve un video que le gusta, su cerebro libera dopamina, que es el neurotransmisor asociado al placer y la recompensa. Esto crea una sensación de satisfacción y refuerza el comportamiento de seguir usando la app (porque ¿a quién no le gusta sentirse bien?), provocando un enganchamiento de flujo constante de información y el temor de perderse algo (efecto FOMO).



El efecto FOMO (Fear Of Missing Out) coincide con otro dato revelado por la encuesta: el 61% de los estudiantes reportó dedicar un promedio de 4 horas diarias a las redes sociales. Este temor los lleva a tomar su smartphone cada pocos minutos para revisar actualizaciones o responder compulsivamente a todas las notificaciones, incluso cuando esto implica asumir riesgos, como revisar el dispositivo mientras conducen un vehículo, disminuir horas de sueño (muy necesarias en esta edad como parte de su crecimiento físico y mental) o priorizar la interacción virtual sobre las relaciones en el mundo real (amigos, pareja, familia, etc.). Como

describió una de las personas encuestadas: *"Si, le prestamos más atención al celular que a nuestra propia familia, sentimos dependencia de él."*

El scrolling también se vincula con el concepto de **"brain rot"**, que describe el deterioro de las capacidades cognitivas debido a la exposición prolongada a contenido de bajo valor educativo o poco desafiante (Vázquez, 2024). Esto es preocupante para cualquier persona, y en el caso de los estudiantes tendrían las siguientes consecuencias:

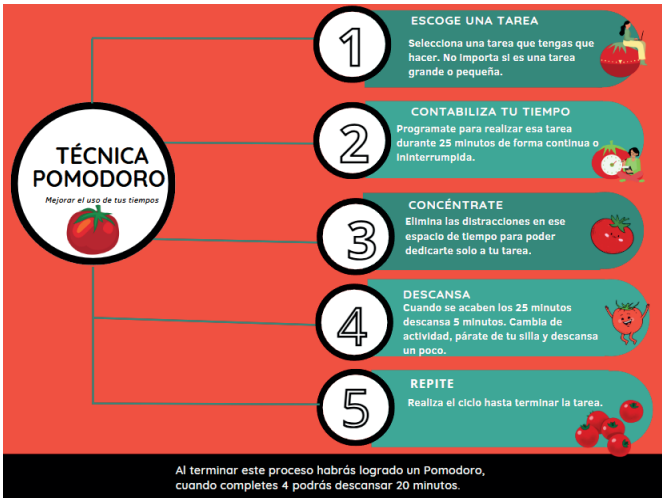
- Dificultad para concentrarse por períodos largos.
- Distracciones constantes y preferencia por realizar tareas rápidas en lugar de actividades que requieren un esfuerzo mayor.
- Olvidos frecuentes, con dificultad para retener información aprendida en clase y depender de herramientas digitales para recordar datos (revisar en Google).
- Dificultad para analizar temas en profundidad, resolver problemas complejos o generar ideas innovadoras y creativas (recurrir a Inteligencia Artificial).
- Ansiedad con tareas largas o aburridas.
- Baja autoestima derivado del bajo rendimiento académico.
- Procrastinación.
- Disminución de habilidades sociales y tiempo de esparcimiento.

Entonces, ¿las redes sociales son parte de nuestras necesidades? Abraham Maslow propuso hace más de 80 años su teoría de la Jerarquía de las necesidades, sin embargo en diferentes fuentes electrónicas se ofrecen representaciones gráficas que incorporan el uso de la tecnología. En la Figura 2 se muestra un ejemplo de esta propuesta. En las necesidades básicas se encuentra el uso de WiFi y smartphone. Por ejemplo, ¿quién no ha sentido que le falta el aire al darse cuenta de que olvidó el celular o perdió la conexión de internet? A este fenómeno se le conoce como **nomofobia**, que es el miedo irracional y excesivo de no poder usar el *smartphone* o teléfono móvil.



Las necesidades de seguridad se relacionan con aplicaciones para el manejo de recursos monetarios como PayPal y Bitcoins. En el siguiente nivel, las necesidades sociales se cubren por redes sociales como Facebook (aunque esta red es más popular entre los millennials), Twitter y WhatsApp. En el ámbito de la autoestima, se involucran las redes sociales como Instagram y Tik Tok. En el nivel más alto está la autorrealización, que es la búsqueda de una vida con propósito, en donde pueden intervenir todas las anteriores.

Como docentes no podemos negar la nueva realidad virtual en la que se encuentran inmersos nuestros estudiantes, por lo que entonces sería necesario pensar ¿qué podemos hacer para disminuir los efectos negativos de este nuevo malvavisco? He aquí algunas ideas al respecto:



- Fomentar el pensamiento crítico: Diseñar actividades que involucren análisis, síntesis y evaluación de información puede contrarrestar los efectos del contenido superficial. Algunas opciones son realizar debates, proponer estudios de caso y proyectos colaborativos.
- Promover espacios libres de tecnología: Así como se promueve espacios libres de humo, introducir reglas claras sobre el uso de dispositivos en clase y fomentar descansos regulares sin tecnología para promover la atención plena. Aunque sabemos que varios de los estudiantes buscarán maneras para seguir conectados.
- Priorizar el aprendizaje activo: Incorporar metodologías como el aprendizaje basado en problemas o la gamificación para mantener el interés de los estudiantes y estimular el pensamiento profundo. Ya que, sí se pide un ensayo, lo podrán hacer con *Chat GPT*, si se dejan muchos ejercicios matemáticos existe *Photomath* , y, en general, para todo aquello que fomente el aprendizaje memorístico seguramente existe alguna aplicación que podrá resolverlo, generando la disminución de capacidad del estudiante.
- Apoyar a la educación digital: Enseñar a los estudiantes a ser consumidores críticos de contenido digital, ayudándolos a identificar información de calidad y a limitar el tiempo dedicado a plataformas como Tik Tok. Como describiría una de las encuestadas: *"hacer un for you page más sano"*. For You Page o FYP se refiere a las recomendaciones personalizadas de Tik Tok, esta se actualiza constantemente por el algoritmo.
- Establecer hábitos de estudio saludables: Reforzar técnicas como el uso de pomodoros (Ver Figura 3), planificación de horarios y el estudio en ambientes libres distracciones tecnológicas. Y sí creemos que ya no tenemos control del tiempo que dedicamos al uso de redes sociales de forma consciente, también podremos hacer uso de aplicaciones que limiten y censuren su uso. Por ejemplo: eliminar las notificaciones, en IOS controlar el tiempo que pasas en aplicaciones o usar aplicaciones como Zario, Freedom, Detox, etc.
- Fomentar la realización de diversos tipos de actividades sin tecnología: Deportes, arte y la de



convivencia personal con otros. Fomentar el trabajo en equipo con acciones que se realicen cara a cara, como los sociodramas y exposiciones.

Como personas y docentes, es crucial reconocer esta nueva realidad y buscar estrategias que disminuyan los efectos negativos mientras se maximizan los beneficios. Fomentar la creación de espacios libres de tecnología y establecer hábitos de estudio saludables contribuyen al desarrollo de la atención plena y la disciplina en el aprendizaje. Priorizar el aprendizaje activo y mantener el interés, fomenta habilidades profundas más allá del conocimiento memorizado.

Adaptarse a esta nueva realidad implica guiar a los estudiantes para que desarrollen un uso consciente, crítico y equilibrado de la tecnología, disminuyendo los efectos perjudiciales en su bienestar emocional y cognitivo. Todo ello con la finalidad de contribuir a que nuestros estudiantes logren desarrollarse o desempeñarse de la mejor manera tanto en el aspecto social como laboral.

Referencias

- Haidt, J. (2024) La generación ansiosa. Ed. Paidos. ISBN: 978-607-569-755-0
- Mischel, W., Shoda, Y. y Rodriguez, M. I. (1989). Delay of gratification in children. Science (New York, N.Y.), 244(4907), 933-938. https://doi.org/10.1126/science.2658056
- Purpose Alliance (2020). La Pirámide de Maslow Digital. Obtenido de: https://purposealliance.org/es/la-piramide-de-maslow-digital/
- Vázquez, R. (2024, 10 de diciembre). Brain Rot: la palabra del año y la podredumbre digital. Forbes México. https://forbes.com.mx/brain-rot-la-palabra-del-ano-y-la-podredumbre-digital/



Correcaminos
en movimiento

Durante el mes de Septiembre 2024 nuestros Correcaminos estuvieron realizando movilidad internacional, representando a la UPG en Cartagena de Indias, Colombia:

- Citlalli Núñez Valdés
- Karen Juárez Granados
- Emmanuel Tinoco Rangel
- Bianca Patricia Carranco Núñez
- Areli Guadalupe Velázquez Cervantes
- Alondra Valeria López Zagala



Estos estudiantes de la Carrera de Ingeniería en Logística y Transporte (ILT) representaron al Capítulo Estudiantil México en el Congreso Internacional de Logística (CiLOG) 2024. Asesorados por el Mtro. Luis Ángel Toledo Aguilar participaron en el CiLOGtón 2024. Además, realizaron una visita a la Adauna del Puerto de Cartagena.



Durante su estancia en Cartagena, el Mtro. Toledo impartió la conferencia “Evaluación de modelos de microsimulación y líneas de espera para la evacuación de edificios” en la universidad de UNITECNAR.



Y en Laredo, Texas, EUA, la sede principal de este Congreso, la Mtra. Sandra Téllez Vázquez, Directora de la Carrera de ILT, participó activamente como parte del Presidium y el Comité organizador del CiLOG 2024, en su carácter de Presidenta de la Asociación Mexicana de Logística y Cadena de Suministro.



A su vez, en la UPG recibimos al M.C. Eduardo Vélez Moreno, estudiante del Doctorado en Optomecatrónica de la Universidad Politécnica de Tulancingo para realizar una Estancia de Investigación bajo la asesoría de la Dra. Alejandra Cruz Bernal, profesora investigadora de la Maestría en Tecnología Avanzada (MTA) y de IRO. Esperamos sea muy fructífera, tanto académica como personal, su estancia en la UPG.



CIENTÍFICAS PIONERAS
EN LA CIENCIA DE LOS ALIMENTOS

DRA. GABRIELA MEDINA RAMOS

Históricamente, las mujeres han desempeñado un papel crucial en el avance de la ciencia, enfrentando desafíos significativos en un campo dominado por hombres. Varias mujeres han realizado contribuciones notables en el área de los alimentos, mejorando la calidad y seguridad alimentaria, y cuyas investigaciones han beneficiado a la población mundial.

En primer lugar, mencionaremos a la **Dra. Evangelina Villegas Moreno**, una mexicana egresada del Instituto Politécnico Nacional de las carreras de Química y Biología, en los años en que no era fácil que las mujeres pudieran ser aceptadas en una institución de educación superior para estudiar una carrera profesional. Empezó a trabajar como investigadora en la Oficina de Estudios Especiales, organismo que posteriormente se convertiría en el Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT). A inicios de los 70´s, comenzó a colaborar con el Dr. Surinder Vasal, combinando la química de cereales con diferentes técnicas de cultivo para desarrollar una variedad de maíz con un alto contenido de dos aminoácidos muy importantes: la lisina y el triptófano (vitales para el desarrollo humano que el cuerpo humano no produce y que por lo tanto se tienen que obtener mediante la ingesta de alimentos). El trabajo de ambos investigadores permitió desarrollar una variedad de maíz de alta calidad proteica, llamada QPM (Quality Protein Maize, por sus siglas en inglés), con el doble de lisina y triptófano que el maíz convencional. Este desarrollo tenía como propósito coadyuvar en el combate de la desnutrición de personas vulnerables, donde la dieta se basaba exclusivamente en la ingesta de maíz.

La **Dra. Taneko Suzuki**, nacida en Tokio, quien en 1947 recién egresada comenzó a trabajar como asistente en la Estación Experimental Pesquera del Ministerio de Agricultura, Bosques y Pesca de Japón, y en 1949 se trasladó al Laboratorio de Experimentación Pesquera de la Región de Tokai. A través de sus investigaciones, realizó numerosas aportaciones a la ciencia y la tecnología pesqueras, en lo referente al uso y aprovechamiento de las proteínas derivadas de los productos pesqueros, su química y sus aplicaciones. Desarrolló un concentrado de proteína de pescado con textura de carne, Marinbeef (ternera marina), con un alto contenido de proteínas, poca grasa, alto valor nutricional y ningún olor o sabor a pescado, lo que le daba muchas posibilidades para ser usado en la preparación de alimentos

como sustituto de la carne picada. Además, de que se podía transportar con facilidad y almacenar durante largos periodos de tiempo.

La tercera científica que mencionaremos es la **Dra. Marguerite Davis**, de nacionalidad estadounidense, graduada de la Universidad de California en Berkeley en 1910. En colaboración con el Dr. Verner McCollum, realizó investigaciones sobre nutrición; demostrando que en la leche y otros alimentos, hay una sustancia liposoluble que tenía un efecto protector y promotor de la salud, la que más adelante se conocería como vitamina A. Sus investigaciones representaron una nueva era en el estudio de la nutrición y de las sustancias conocidas como micronutrientes, las que son necesarias para el funcionamiento y salud de nuestro cuerpo y cuyas carencias pueden provocar debilitamiento y distintas enfermedades.

Otra científica japonesa, la **Dra. Michiyo Tsujimura,** estudió en la Escuela Normal para Mujeres de la prefectura de Tokio, donde se graduó en 1909 y luego en la División de Ciencias Bioquímicas en la Escuela Superior para Mujeres de Tokio. Su trayectoria como investigadora comenzó en 1920, cuando se incorporó a la Universidad Imperial de Hokkaido. En 1923 se integró a RIKEN –una institución científica japonesa- en el laboratorio que se dedicaba al estudio de la química y nutrición en la agricultura. Usando como modelo biológico al té verde, descubrió en 1924 –junto con una colega– la presencia de vitamina C en las hojas. En 1929, la Dra. Tsujimura aisló un flavonoide llamado catequina, que aporta el sabor amargo a la infusión, y al año siguiente logró extraerlo. En 1934, logró aislar la galocatequina también en el té verde, un antioxidante con efectos benéficos en el sistema cardiovascular.

Y finalmente mencionaremos a la **Dra. Kamala Sohonie**, la primera mujer hindú que consiguió un doctorado en una disciplina científica. En los inicios de su carrera profesional, se interesó por las proteínas de la leche y las legumbres, dos alimentos con importantes implicaciones en el problema de la malnutrición en la India. A su regreso a la India, en 1947 –después realizar estudios en la Universidad de Cambridge– efectuó trabajos bioquímicos detallados sobre los tres grupos de alimentos más consumidos por la población rural más pobre de su país, con el objetivo de conocer sus valores y carencias nutricionales. Esos grupos eran las proteínas leguminosas; una bebida llamada neera que se extrae de los frutos de la palmera, así como la melaza que se obtiene de ellos; y la harina de arroz. Como resultado de sus investigaciones, propuso que para mejorar algunos productos lácteos se añadiese neera. La introducción de este alimento en la dieta de niños, adolescentes y embarazadas de zonas con altos niveles de desnutrición mejoró notablemente el estado de salud de estas poblaciones.

Estas científicas aportaron conocimientos fundamentales a la ciencia de los alimentos, que permitieron el avance en posteriores investigaciones para afrontar los cambios productivos y ambientales, así como sus problemáticas.

Entre las científicas “mas actuales” se encuentra la Dra. Frances Arnold, Premio Nobel de Química en 2018, quien ha realizado importantes aportes en el campo de la biocatálisis, con aplicaciones directas en la industria alimentaria; la Dra. Jennifer Doudna es conocida por su trabajo en la tecnología CRISPR-Cas9, que ha revolucionado la biotecnología, incluyendo la mejora de cultivos alimentarios, su investigación ha permitido la edición genética de plantas para aumentar su resistencia a enfermedades y mejorar su rendimiento; la Dra. Mary-Dell Chilton, pionera en el campo de la biotecnología vegetal y en el desarrollo de plantas transgénicas, su trabajo ha permitido la creación de cultivos resistentes a plagas y enfermedades, lo que ha reducido la necesidad de pesticidas y ha aumentado la producción

de alimentos; y la Dra. Elinor Ostrom, Premio Nobel de Economía, cuya investigación sobre la gestión sostenible de recursos (incluyendo los alimentos) ha influido en políticas agrícolas y alimentarias en todo el mundo.

Los retos que enfrentan los sistemas agroalimentarios en el mundo, no sólo en lo que se refiere a la satisfacción de alimentos para la población, sino también en el impacto en el ambiente, deben considerar que para superarse tienen como aliados a los profesionales de la ciencia de los alimentos.

Referencias bibliográficas

- Biotechnology Innovation Organization. (2020). Women in Biotechnology. Recuperado de www.bio.org
- Doudna, J. A., & Charpentier, E. (2014). The new frontier of genome engineering with CRISPR-Cas9. Science, 346(6213), 1258096.
- Fedoroff, N. (2012). Transposable elements and genome evolution in plants. Nature Reviews Genetics, 13(2), 97-109. https://www.gob.mx/siap/articulos/cinco-mujeres-bioquimicas-y-sus-aportes-al-area-agroalimentaria?idiom=es
- UNESCO. (2021). Women in Science. Recuperado de www.unesco.org



Figura 1. (De izquierda a derecha) Dra. Marguerite Davis, Dra. Taneko Suzuki, Dra. Michiyo Tsujimura, Dra. Kamala Sohonie. Fuente: https://mujeresconciencia.com/

ACADEMIA E INVESTIGACIÓN EN LA UPG

Logros Académicos y de Investigación Septiembre-Diciembre 2024

Introducción

Para la Universidad Politécnica de Guanajuato, el cuatrimestre Septiembre- Diciembre 2024 ha sido muy fructífero en cuanto a resultados de actividades académicas y de investigación de Profesores Investigadores y estudiantes Correcaminos, permitiendo hacer un cierre del año 2024 con aportes en I+D+i y TT (Investigación, Desarrollo tecnológico e Innovación, y Transferencia de Tecnología) con impacto en los sectores productivos y sociales; entre estos destacan:

- La publicación de 5 artículos científicos en revistas indexadas y 1 en revista arbitrada.
- La publicación del libro Fundamentos de Electricidad. Prácticas., del Profesores Investigadores de ITM, bajo nuestro Sello Editorial UPG Publicaciones; así como del libro El poder de hablar en público: El arte de conectar con las personas de Profesores Investigadores de LAGE e ITM de la Editorial: Instituto Educativo de Formación Integral para el Desarrollo Social. En este libro se publicó el capítulo: ¿Qué hacen los grandes oradores para seducir a la audiencia?.
- Publicación de 2 trabajos de investigación en Memorias de Congreso Internacional donde colaboraron Profesores Investigadores de IAU y de ILT.
- El desarrollo de 1 proyecto de Emprendimiento financiado por IDEA GTO liderado por Profesores Investigadores de IAG e IBI, y con la participación de estudiantes de estas carreras.
- 15 Profesores Investigadores Académicos pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores (8 en Nivel I y 7 como Candidatos); y fue aprobada una Profesora de Asignatura de IBI en el Nivel Candidato con fecha a partir de enero 2025.
- Participación con 3 ponencias en Congreso Internacional.
- 81 Profesores UPG participaron actividades de Divulgación y Difusión Científica, tales como CiLOG 2024, Simposio Estatal COEPES, Concurso de Electromovilidad dentro del Foro de Automatización Inteligente e Industria 4.0 de la Hannover Mesee, Batallas de Ro-

bots II, Summit IA-Agro- SEG y Tianguis de la Ciencia UPG 2024, entre otros.

- 1 investigadora formó parte del Comité Evaluación IDEAGTO Convocatoria Ciencia Sin Fronteras 2024.
- Se recibieron reconocimientos tales como Segundo Lugar E-GTO 2024 Concurso Rumbo a la Movilidad Eléctrica E-GTO 2024; Segundo Lugar en el Santiago Racing Track; y a la Trayectoria como miembro del Equipo de Investigación, Posgrado y Divulgación COEPES.
- Además 2 Profesores Investigadores y 6 Estudiantes de ILT realizaron Movilidad Internacional para participar en el CiLOG 2024, en Estados Unidos de América y Colombia.
- Y recibimos a 1 estudiante del Doctorado en Optomecatrónica de la Universidad Politécnica de Tulancingo para realizar una Estancia de Investigación bajo la asesoría de una profesora investigadora de la Maestría en Tecnología Avanzada.

Publicaciones Científicas

a) Artículos Científicos

NOMBRE	DATOS DE PUBLICACIÓN	AUTOR/AUTORES
Artículo indexado: Physicochemical quality visual characterization postharvest of bell pepper applying recent mathematics techniques in the digital image processing	Journal of Food Measurement and Characterization https://doi.org/10.1007/s11694-024-02860-9	Alejandra Cruz-Bernal; Miguel León-Rodríguez; Rafael Rodríguez-Ponce; Patricia Ibarra-Torres; Francisco-Gustavo Mota-Muñoz; Gustavo González-Méndez
Artículo indexado: Advancing Parameter Estimation in Differential Equations: A Hybrid Approach Integrating Levenberg–Marquardt and Luus–Jaakola Algorithms	ChemEngineering 2024, 8(6), 115; https://doi.org/10.3390/chemengineering8060115	María de la Luz López-González, Hugo Jiménez-Islas, Carmela Domínguez Campos, Lorenzo Jarquín Enríquez, Francisco Javier Mondragón Rojas and Norma Leticia Flores-Martínez
Artículo indexado: Control in vitro de Neopestalotiopsis sp. aislada de fresa empleando Trichoderma y fungicidas comerciales	Revista Mexicana de Fitopatología 42(4): 52. https://doi.org/10.18781/R.MEX.FIT.2024-28	Olivares-Rodríguez G, Angeles-Núñez JG, Mondragón-Rojas F, Rivas Valencia P
Artículo indexado: Control in vitro de Neopestalotiopsis sp. aislada de fresa empleando Trichoderma y fungicidas comerciales	Agro Productividad. https://doi.org/10.32854/ agrop.v17i9.2799	Ramírez-Lemus Lidia; Rodríguez-Rodríguez Carlos Alberto
Artículo indexado: The effect of predictor variables on cherry coffee yield in two regions of the state of Veracruz, Mexico	Journal-Economic Development Technological Chance and Growth 8[14]1-8. https://doi.org/10.35429/JEDT.2024.8.14.5.8	Martínez-Vázquez, José Merceda, Vargas-Ramírez, Marissab, Cortés-Campos, María de Lourdes and Morales-Cruz, Erick Urield
Artículo arbitrado: Aprovechamiento de la semilla de higuerilla (Ricinus communis L) para la obtención de biodiesel y azúcares reductores	GACETA UPG: Energía que trasciende. Vol. 8 Núm. 2. No. Reserva: 04-2016-161209300-203. ISSN: 2448-8240	Arturo Salinas Martínez, Iván Zavala Del Ángel y Guillermo Arzate Martínez

b) Libros y Capítulos de Libros

NOMBRE	DATOS DE PUBLICACIÓN	AUTOR/AUTORES
Libro: Fundamentos de Electricidad. Prácticas	UPG Publicaciones. Primera Edición Diciembre 2024; ISBN: 978-607-8561-23-0	María Esther Guevara Ramírez y José Luis Navarrete Meléndez
Libro: El poder de hablar en público: El arte de conectar con las personas	Editorial: Instituto Educativo de Formación Integral para el Desarrollo Social	Ismael Isauro, Monroy Méndez Patricia, Gasca Vera Georgina, Arteaga Cervantes Ana Laura, Arteaga Cervantes Rodríguez Castañón, Carlos Alberto
Capítulo de libro: ¿Qué hacen los grandes oradores para seducir a la audiencia?	En: El poder de hablar en público El arte de conectar con las personas. Editorial: Instituto Educativo de Formación Integral para el Desarrollo Social	Rodríguez Castañón, Carlos Alberto

» Proyectos de Investigación

NOMBRE DEL PROYECTO	INVESTIGADOR RESPONSABLE Y COLABORADORES	ALUMNOS QUE COLABORAN	FUENTE DE FINANCIAMIENTO
UPGie Universidad Politécnica de Guanajuato innova y emprende	Dr. Miguel David Dufoo Hurtado y Dra. Dalia Vázquez Celestino	5	IDEA-GTO

» Movilidad Académica e Internacionalización

Tipo de Movilidad	Programa	Descripción
Entrante nacional	Programa Institucional de Internacionalización	1 alumnos (MTA)
Saliente internacional		2 profesores investigadores y 6 alumnos de ILT

» Reconocimientos y Distinciones

NOMBRE DEL PREMIO O DISTINCIÓN	DESCRIPCIÓN	PROFESOR INVESTIGADOR	INSTANCIA OTORGANTE
Trayectoria COEPES	Trayectoria como miembro del Equipo de Investigación, Posgrado y Divulgación COEPES	Dra. Gabriela Medina Ramos	COEPES (Comisión Estatal para la Planeación de la Educación Superior A.C)
Segundo Lugar E-GTO 2024	Concurso Rumbo a la Movilidad Eléctrica E-GTO 2024	Equipo de Electromovilidad	Foro de Automatización Inteligente e Industria 4.0. Hannover Messe 2024
Segundo Lugar Santiago Racing Track	Santiago Racing Track	Equipo de Electromovilidad	Comité Organzador del Santiago Racing Track Nuevo León
Evaluador de Proyectos IDEA GTO	Miembro del Comité Evaluación IDEAGTO Convocatoria Ciencia Sin Fronteras 2024	Dra. Gabriela Medina Ramos	IDEA-GTO

Logros Académicos y de Investigación Septiembre-Diciembre 2024

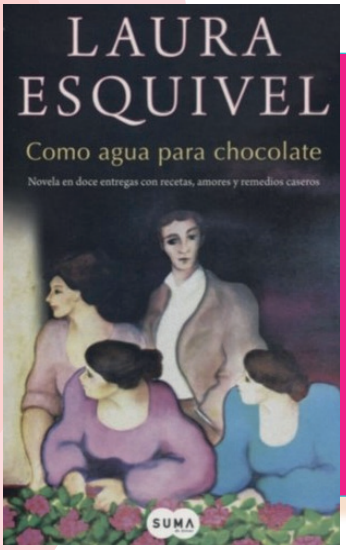
» Difusión de Investigación y Divulgación de la Ciencia

TIPO DE ACTIVIDAD (CONFERENCIAS OTORGADAS, DIFUSIÓN EN MEMORIAS DE CONGRESO, ETC.)	NOMBRE	PTC OTORGANTE	EVENTO EN EL QUE SE OTORGÓ
Divulgación y Difusión de la Ciencia y la Tecnología	Talleres Tianguis de la Ciencia UPG 2024	66 talleristas UPG	Tianguis de la Ciencia UPG- 2da. Jornada Estatal de Divulgación y Difusión Científica SEG
Demostraciones y Concursos de Ciencia y Tecnología	Participación equipo representativo UPG en Batallas de Robots	Mtro. Francisco Gustavo Mota	BATALLAS DE ROBOTS II (Palenque de la Feria de León)
	Participación en concurso de electro movilidad	Dr. Francisco Santander, Dr. Vignaud Granados, Mtro. Luis Toledo, Mtro. Mauro Paz, Mtro. Arturo Nava, Dr. Miguel Ángel López Pastrana.	Participación en Feria Hannover Messe
	Participación en Concurso Summit IA-Agro	4 docentes de IAG e IBI	Summit IA-Agro- SEG
Ponencia en Congreso Internacional	Caracterización experimental de la potencia estructural sonora generada por el motor eléctrico de un vehículo	R. Zárate-Espinosa, A. C. Ramírez-Reivich , E. Matus , M. López-Parra, J. Jurado, I. Ruiz-López	XXX CONGRESO INTERNACIONAL ANUAL DE LA SOMIM
	CiLOGtón 2024	Mtro. Luis Ángel Toledo Aguilar	CiLOG 2024 CARTAGENA DE INDIAS, COLOMBIA
Participación en Simposios	Participación de las Energías Renovables en el Consumo Energético Nacional	Dra. Catalina González Nava	Simposio Estatal COEPES (Comisión Estatal para la Planeación de la Educación Superior A.C)
	Conferencia La Electromovilidad y su Impacto al Medio Ambiente	Dr. Miguel Ángel López Pastrana	
	El Rol de la Logística en el Marco de la Transición Energética	Dra. Sandra Téllez Vázquez	
	Obtención de Productos de Valor Agregado en la Universidad Politécnica de Guanajuato a partir de Residuos Orgánicos	M. en C. Guillermo Arzate Martínez	

Con estos resultados evidenciamos que los Correcaminos de la UPG somos pura ENERGÍA, y nada nos detiene!!!

RESEÑAS

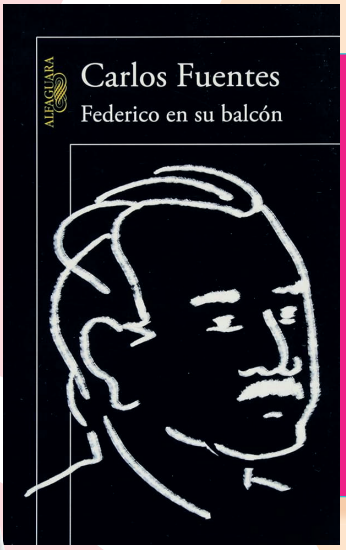
Por : María Providencia Ortíz Hernández



La novela narra la historia de Tita de la Garza a manera de recetario; donde cada capítulo es una receta que relata las aventuras de la protagonista en una casa donde la tradición la obliga a quedarse a cuidar a su madre y por lo tanto sin poderse casar nunca.

Tita; excelente cocinera; expresa su enojo y rebeldía a través de sus recetas; creando situaciones extraordinarias que involucrarán también a los demás miembros de su familia.

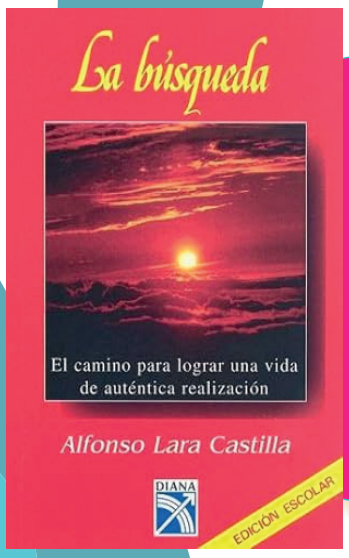
Al final, todos estos acontecimientos provocarán que se enciendan "todos los cerillos que llevamos en nuestro interior de un solo golpe".



La novela póstuma de Carlos Fuentes. Esta obra es el testamento literario de Carlos Fuentes, una lección definitiva sobre lo que fue y seguirá siendo como escritor.

Dante Loredano entabla un diálogo con su vecino de balcón, Federico Nietzsche, y se deja guiar por éste a través de una ciudad encendida por una violenta revolución social contra la oligarquía del poder. Cada uno de los personajes representa una clase social.

Una novela llena de simbolismo, en la que las acciones y los personajes son ejemplificaciones de conceptos fundamentales del pensamiento del filósofo alemán.

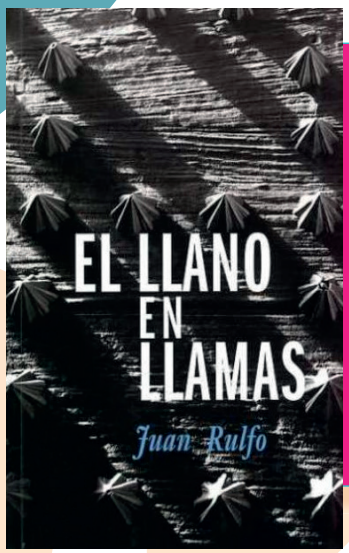


El hombre siempre ha tenido metas de superación, pero no en todas las ocasiones estas metas se logran alcanzar.

La superación personal no siempre se consigue, debido a que los retos no se plantean con la estrategia adecuada para luchar contra una situación que si podemos vencer.

La Busqueda nos invita a la realización, al viaje hacia la libertad y la esperanza, del propio destino que ayuda a controlar ansiedades y temores en una reflexión sobre alternativas.

El compromiso con el crecimiento es un llamado a la maduración de la energía interior que supera los instintos, cuya presencia es necesaria para alcanzar la felicidad.



Esta colección contiene 17 cuentos publicados por Juan Rulfo a partir de 1945, cuando aparece "Nos han dado la tierra" en las revistas América y Pan.

Rulfo comenta los relatos que sigue escribiendo en cartas a su novia Clara Aparicio.

En 1951 se publica el séptimo en América, "Diles que no me maten" (Elías Canetti lo consideraba uno de los mejores de la literatura universal y Gunther Grass es otro admirador del mismo).

El Llano en llamas, dedicado a Clara.

NOTICIAS
Septiembre/Diciembre 2024







Los Correcaminos de UPG en el CILOG internacional

Cortazar, Gto., septiembre 2024. Con gran entusiasmo, los estudiantes y docentes de la Universidad Politécnica de Guanajuato participaron activamente en el CILOG 2024, representando a nuestra institución en el Congreso Internacional de Logística. Durante este evento, se están llevando a cabo diversas conferencias y actividades sobre logística y cadena de suministro, donde nuestros estudiantes están demostrando su capacidad y liderazgo.

El compromiso de nuestros Correcaminos UPG está destacando a nivel internacional, y su participación fortalece el nombre de la UPG. ¡Estamos muy orgullosos de ellos y seguimos apoyándolos en este gran reto!

UPG en la Batalla de Robots Recarga2

Cortazar, Gto., septiembre 2024. La Universidad Politécnica de Guanajuato sigue demostrando su pasión por la innovación y la tecnología. Nuestros correcaminos participaron en el evento Batalla de Robots Recargados, del 17 al 20 de septiembre en el Poliforum León.

En esta ocasión, dos equipos representaron con orgullo a la UPG bajo la guía de los docentes: Gustavo Mota y José Juan Carrillo, llevando con ellos el espíritu de creatividad y trabajo en equipo que nos caracteriza.

Aunque en esta edición no logramos el triunfo, nuestra participación es una muestra de nuestro compromiso con el aprendizaje, la innovación y la sana competencia.

Sigamos apoyando a nuestros talentosos estudiantes en cada desafío que enfrentan.





#OrgulloCorrecaminos

Inauguración del Circuito Élite Universitario en UPG

Cortazar, Gto., septiembre 2024. Con la presencia del Director de la Comisión del Deporte en Guanajuato, Mtro. Marco Heroldo Gaxiola; el Rector de la UPG, Ignacio López Valdovinos y el Rector de la ULM, Carlos Lemus, se llevó a cabo la inauguración oficial del Circuito Élite Universitario 2024 . En compañía de representantes de CODE, universidades participantes y prensa estatal, se dio inicio a este gran evento donde más de 2,500 estudiantes competirán en 14 disciplinas deportivas.

Durante la ceremonia, se entregaron reconocimientos a los deportistas más destacados del 2023, entre ellos Pedro Arturo Sierra Mondragón de la UPG. Además, se destacó la incorporación de natación como nueva disciplina este año y la bolsa de 100 mil pesos en premios en efectivo, marcando un hito en la historia del circuito.

Los Correcaminos de la UPG ya han demostrado su talento al obtener el 1er lugar en Combate y 2do lugar en Formas en taekwondo.

¡Éxito a todos los participantes! Este circuito es una gran plataforma para el desarrollo deportivo y personal de los jóvenes.









Firma de Convenio: UPG - CONALEP

Cortazar, Gto., septiembre 2024. Se firmó un importante convenio de colaboración con los planteles de CONALEP Cortazar, Salvatierra y Celaya.

Este acuerdo, firmado por el Mtro. Nicolás Gutiérrez Ortega, Director General de CONALEP a nivel estatal, y nuestro Rector, el Mtro. Ignacio López Valdovinos, permitirá trabajar juntos en temas académicos, deportivos, culturales, cívicos, así como en proyectos de emprendimiento e innovación.

Un paso más hacia el fortalecimiento de la educación en nuestra región

Apertura de cubículos docentes en edificio LT-III

Cortazar, Gto., octubre 2024. A partir del mes de octubre, ya se pueden utilizar las instalaciones del LT-III, mismo que cuenta con 14 cubículos de Profesor Titular y 14 cubículos de Profesores de Asignatura, dos Salas de Juntas, tres cubículos de Dirección de Carrera, un Site asignado a los Programas Educativos de Ingeniería Automotriz, Ingeniería en Calidad y Metrología, e Ingeniería en Energía y Desarrollo Sostenible, lo cual favorece a las actividades docentes para atender una matrícula de 967, 162 y 58 estudiantes respectivamente.



Con estas nuevas instalaciones, la Universidad Politécnica de Guanajuato refuerza su compromiso con la excelencia académica, brindando a docentes y estudiantes espacios adecuados para el desarrollo educativo y profesional, en beneficio de una comunidad universitaria en constante crecimiento.

El evento consideró un recorrido por el edificio, donde el Mtro. Ignacio López Valdovinos, Rector de la Universidad Politécnica de Guanajuato, realizó una revisión de las instalaciones.

¡Celebramos la Correcaminada 2024!

Cortazar, Gto., Octubre 2024. Nuestra Comunidad Correcaminos, conformada por estudiantes, egresados, docentes y personal de la Universidad Politécnica de Guanajuato se unieron para participar en esta increíble carrera, recorriendo distancias de 5 y 7 kilómetros con un espíritu lleno de energía y compromiso. Fue un evento lleno de alegría, donde demostramos que la comunidad UPG siempre va más allá de los límites.

Al finalizar, realizamos la rifa de diferentes premios para nuestros participantes.

¡Felicidades a todos los ganadores! Y gracias a cada uno por su dedicación y esfuerzo en esta gran actividad deportiva que fortalece el compañerismo y el bienestar.





#OrgulloCorrecaminos

#YoSoyUPG





Correcaminos UPG brillan en el Foro de Automatización Inteligente e Industria 4.0

León Gto., octubre 2024. Nuestros Correcaminos comenzaron su destacada participación en el Foro de Automatización Inteligente e Industria 4.0, celebrado en Explora y la Velaria de la Feria de León, como parte de las actividades de la Hannover Messe 2024.

En este importante evento, los estudiantes de las carreras de:

- Ingeniería en Energía
- Ingeniería Robótica
- Ingeniería en Tecnologías de Manufactura
- Ingeniería Automotriz
- Ingeniería en Logística y Transporte

demostraron su talento e innovación al presentar proyectos como motocicletas eléctricas y un vehículo monoplaza, diseñados para impulsar el futuro de la electromovilidad.

Nuestros participantes del M-Tech Engineer también sobresalieron con sus propuestas, reafirmando el compromiso de la UPG con la tecnología y el desarrollo sostenible. Además, los docentes de nuestra universidad recibieron reconocimientos por su invaluable contribución al éxito de estos proyectos.

¡Especial felicitación a nuestros Correcaminos por obtener el Segundo Lugar en el Concurso Rumbo a la Movilidad Eléctrica E-GTO 2024!

Este logro es una muestra del esfuerzo, la creatividad y el espíritu competitivo que nos caracteriza.





Informe de Actividades 2024 de la Universidad Politécnica de Guanajuato
La UPG presenta logros y avances en un 2024 lleno de crecimiento y resultados

Cortazar, Gto., noviembre 2024. La Universidad Politécnica de Guanajuato celebró los logros alcanzados durante este año en un evento encabezado por nuestro Rector, el Mtro. Ignacio López Valdovinos, quien presentó un informe de avances acompañado de autoridades y representantes de la región.

En esta ocasión, nos honraron con su presencia el Mtro. José Alberto López, en representación de nuestra Gobernadora; el Alcalde de Cortazar, Mauricio Estefania; la Alcaldesa de Villagrán, Cinthia Teniente; y el Mtro. Víctor Hugo Sinecio, Director de Educación de Celaya. También contamos con la asistencia de rectores de universidades, directores de preparatorias, docentes, personal administrativo y estudiantes, quienes forman parte esencial de nuestra comunidad educativa.

Entre los logros destacados de este 2024, se resaltó el crecimiento en infraestructura, que ha permitido a la UPG mejorar significativamente los espacios educativos y administrativos para satisfacer las necesidades de nuestra comunidad estudiantil. Este año, se inauguraron nuevas instalaciones que fomentan la innovación y el aprendizaje, incluyendo laboratorios especializados y áreas de trabajo colaborativo.





Asimismo, se registró un incremento en la matrícula, reafirmando el interés de las y los jóvenes por integrarse a nuestra oferta académica de calidad. Este crecimiento refleja la confianza de la sociedad en la UPG como una institución que impulsa el desarrollo profesional y personal de sus estudiantes.

En beneficio de nuestra comunidad, se implementaron acciones y programas estratégicos, como el fortalecimiento de convenios con instituciones y empresas líderes, actividades extracurriculares que promueven el bienestar integral, y la consolidación de proyectos de investigación aplicada en áreas clave como la tecnología, la sustentabilidad y la industria 4.0.

El evento fue una oportunidad para reconocer el esfuerzo conjunto de las autoridades, docentes, personal administrativo y estudiantes que, con su dedicación, han contribuido al cumplimiento de la misión de la UPG: ofrecer una educación de excelencia y seguir transformando vidas.

Agradecemos profundamente el respaldo de todas las personas e instituciones que nos han acompañado en este camino. Su apoyo es fundamental para seguir construyendo un futuro lleno de oportunidades y logros compartidos.

1er Summit de Inteligencia Artificial para el Agro IAgro 2024 en UPG

Cortazar, Guanajuato, noviembre 2024. Este jueves 21 de noviembre de 2024, la Universidad Politécnica de Guanajuato fue sede del 1er Summit de Inteligencia Artificial para el Agro IAgro 2024, un evento pionero que reunió a expertos, estudiantes, empresarios y académicos para explorar el impacto de la innovación tecnológica y la inteligencia artificial en el sector agroalimentario y agroindustrial de Guanajuato.

El evento contó con la participación de distinguidas personalidades, entre ellas el Mtro. Aldelmo Emmanuel Israel Reyes Pablo, Subsecretario de Educación Media Superior y Superior, quien asistió en representación del Secretario de Educación de Guanajuato; el Dr. Lorenzo Jarquín Enríquez, Secretario Académico de la Universidad Politécnica de Guanajuato, y el Ing. Jorge Israel Ávila Serratos, Director del Parque de Innovación y Mentefactura de Grupo Plasma Automation.

La jornada inició con un mensaje de bienvenida a cargo del Secretario Académico, quien destacó el compromiso de la universidad con la innovación y su papel como catalizador de cambios significativos en el campo. Por su parte, el Ing. Jorge Israel Ávila Serratos presentó el Desafío GTO: Cosechando Innovación, una iniciativa diseñada para promover soluciones tecnológicas que impulsen la eficiencia y sostenibilidad del sector agroalimentario.





El evento fue enriquecido por la participación de instituciones educativas, empresas y organismos clave, entre ellos:

- Secretaría de Economía, representada por el Lic. Luis Andrés Álvarez Aranda.
- Empresas como Verde Compacto y Grupo Plasma, aliados estratégicos del proyecto.
- Universidades como la UPG, la Universidad Politécnica de Juventino Rosas (UPJR), y la Universidad de Guanajuato (UG), junto con tecnológicos destacados como el ITESI, el ITESA, y el ITESS.

Entre las actividades más destacadas estuvieron las exposiciones de tecnología avanzada, incluyendo drones aplicados al agro, y las visitas a laboratorios y bioterios del Instituto de Neurobiología de la UNAM, que permitieron a los asistentes observar aplicaciones prácticas de la inteligencia artificial en sectores clave.

El mensaje inaugural del Mtro. Aldelmo Emmanuel Israel Reyes Pablo marcó el inicio oficial del evento, destacando la importancia de la inteligencia artificial como herramienta esencial para resolver desafíos globales como el cambio climático, la seguridad alimentaria y la competitividad del sector agrícola, inaugurando el Summit IAgro en punto de las 10:15 am.

Y para concluir el evento, el Mtro. José López, Director General de Educación Superior , entregó el premio: Desafío Guanajuato, Cosechando Innovación, por un monto de $20,000 al equipo ganador, que fue para el Tecnológico de Celaya. Los asistentes coincidieron en que el 1er Summit de IAgro 2024 fue un éxito rotundo, sentando las bases para futuras colaboraciones y consolidando a Guanajuato como un referente en el uso de tecnologías de vanguardia para el desarrollo del agro.

#Correcaminos

Estudiantes de Ingeniería en Datos destacan en concurso de Catch Consulting, S.C.



Cortazar, Gto., noviembre 2024. El pasado viernes **22 de noviembre de 2024**, nuestros talentosos estudiantes de la carrera de **Ingeniería en Datos e Inteligencia Artificial** demostraron su excelencia al participar en el concurso organizado por **Catch Consulting, S.C.**, logrando resultados destacados que enorgullecen a nuestra comunidad universitaria.

- **1er Lugar:** Gasca Villagómez Francisco Javier, estudiante de **1er cuatrimestre**, mostró su habilidad y conocimiento al coronarse como el ganador del certamen.
- **2do Lugar:** Chávez González Jesús Emmanuel y Ramos Salinas Roberto, estudiantes de **7mo cuatrimestre**, se destacaron como equipo con un excelente desempeño.

Este logro refleja el talento, la preparación y el compromiso de nuestros estudiantes con la innovación y el desarrollo tecnológico, así como el impacto de nuestra formación académica en áreas clave como los datos y la inteligencia artificial.

¡Muchas felicidades a nuestros campeones por este gran éxito! Sigamos impulsando el potencial de nuestra comunidad estudiantil hacia nuevos horizontes.





Tianguis de la Ciencia 2024 en UPG

Éxito rotundo en el Tianguis de la Ciencia UPG 2024: Inspirando a las nuevas generaciones

Cortazar, Gto., noviembre 2024. La Universidad Politécnica de Guanajuato se convirtió en el epicentro de la divulgación científica en el estado al llevar a cabo uno de los eventos más grandes de su tipo: el **Tianguis de la Ciencia UPG 2024**, que recibió a más de 2,000 asistentes de diferentes niveles educativos, desde primaria hasta universidad.

El evento tuvo como objetivo principal despertar el interés por la ciencia y la tecnología en las nuevas generaciones, reconociendo la importancia de fomentar vocaciones científicas desde la niñez. Los estudiantes de primaria y secundaria disfrutaron de actividades interactivas diseñadas para acercarlos a conceptos científicos de manera lúdica, mientras que los jóvenes de preparatorias y universidades participaron en talleres, demostraciones y exposiciones que los inspiraron a profundizar en estas áreas.

Con la participación de las **10 carreras de la UPG**, junto a universidades invitadas, el Tianguis de la Ciencia se consolidó como una plataforma para promover el amor por el conocimiento y las innovaciones tecnológicas. Los asistentes pudieron interactuar con proyectos que abarcan desde robótica y energías renovables hasta inteligencia artificial y manufactura avanzada, reforzando la idea de que la ciencia es accesible y transformadora.

En el presídium estuvieron presentes distinguidas autoridades como:

- **Mtro. Ignacio López Valdovinos**, Rector de la UPG
- **Lic. Mayra Cecilia Padilla Mosqueda**, representante de la Secretaría de Educación de Guanajuato (SEG)
- Representantes de los municipios de **Cortazar, Villagrán y Juventino Rosas**, quienes reconocieron la relevancia de este evento para el desarrollo educativo y social de la región.





La ciencia como motor del futuro

Promover la participación de niños y jóvenes en actividades científicas desde edades tempranas es crucial para formar ciudadanos críticos, creativos e innovadores. Este tipo de eventos no solo despiertan el interés por las disciplinas STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas), sino que también siembran la semilla para que las futuras generaciones se conviertan en agentes de cambio en sus comunidades.

Gracias al esfuerzo conjunto de la UPG, instituciones educativas, docentes, estudiantes y las comunidades de la región, el Tianguis de la Ciencia UPG 2024 se consolidó como un referente en la promoción de la innovación y la divulgación científica.

¡Sigamos impulsando el conocimiento y construyendo un futuro más brillante para nuestras generaciones!

UPG inicia la actualización del Plan Institucional de Desarrollo Rumbo al 2035

Guanajuato, Gto., noviembre 2024. Este fin de semana marcó el inicio de las actividades de actualización del **Plan Institucional de Desarrollo de la Universidad Politécnica de Guanajuato (UPG) Rumbo al 2035**. En un esfuerzo colaborativo, el personal de las diferentes áreas de la universidad se reunió para contribuir con su experiencia y propuestas en este ambicioso proyecto estratégico.

El Plan, alineado al **nuevo modelo educativo del Subsistema Tecnológico**, busca garantizar que la UPG continúe evolucionando como una institución de clase mundial. Durante estas reuniones, se identificaron los retos actuales y futuros, abordando temas clave como la innovación tecnológica, la sustentabilidad, la formación integral de los estudiantes y el fortalecimiento de los vínculos con el sector productivo.



La actualización del Plan Institucional de Desarrollo no solo define el rumbo de la UPG para los próximos años, sino que también fomenta una cultura de participación activa entre la comunidad universitaria. Estas sesiones permiten a los colaboradores aportar ideas, compartir perspectivas y fortalecer el sentido de pertenencia, asegurando que las metas trazadas reflejen las necesidades y aspiraciones de todos los sectores de la universidad.

El Rector de la UPG, **Mtro. Ignacio López Valdovinos**, destacó que "la clave para mantenerse como una universidad de clase mundial radica en la capacidad de adaptarse a los cambios globales, anticiparse a las demandas del entorno y trabajar de manera conjunta en estrategias que impulsen el desarrollo de nuestra comunidad educativa".

La visión al 2035 se centra en consolidar a la UPG como una institución líder en educación superior, comprometida con la excelencia académica, la innovación y el impacto social positivo.

La UPG agradece la participación activa de su personal, reconociendo que el éxito de este proyecto depende del esfuerzo y compromiso colectivo. Las siguientes sesiones de trabajo continuarán profundizando en los objetivos estratégicos, con el propósito de garantizar que la UPG siga siendo un referente educativo a nivel regional, nacional e internacional.

¡Juntos, hacia el 2035!



¡Nuevos profesionistas en UPG!

Cortazar, Gto., diciembre 2024. Hoy vivimos una jornada memorable en la **Cuarta Ceremonia de Titulación** del año, un evento lleno de emoción y orgullo que marca el inicio de los festejos por el XX Aniversario de la Universidad Politécnica de Guanajuato (UPG).

Con una asistencia de más de **1,000 personas**, entre familiares, amigos, docentes y autoridades, se entregaron títulos a estudiantes de las **10 carreras** que ofrece nuestra universidad, consolidando a la UPG como un referente en **excelencia educativa y liderazgo profesional** en la región.

Durante la ceremonia, se resaltó el esfuerzo y dedicación de los graduados, quienes representan el compromiso de la UPG con la formación de líderes innovadores, preparados para enfrentar los retos del mundo laboral y aportar al desarrollo de la sociedad.

Este evento no solo reconoce los logros de los estudiantes, sino que también refleja la calidad educativa, el impacto y la visión de futuro que ha caracterizado a la UPG durante sus 20 años de trayectoria. En su mensaje, el Rector, **Mtro. Ignacio López Valdovinos**, felicitó a los egresados y destacó que “cada título entregado es testimonio del esfuerzo conjunto de estudiantes, familias y comunidad universitaria por construir un futuro brillante”.

La entrega de títulos en este marco especial reafirma el compromiso de la UPG con la **educación de calidad, el liderazgo académico y la innovación tecnológica**, valores que han posicionado a nuestra institución como una de las mejores opciones educativas en Guanajuato y en el país.

¡Felicidades a todos los graduados y sus familias! Sigamos celebrando el legado de la UPG y su impacto en la transformación de vidas.



Agenda

Enero-Abril 2025

Febrero

FEB 10	Inicio de expedición de Fichas para licenciatura y posgrado
FEB 11	Participación Institucional en Evento Conmemorativo Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia
FEB 17	Firma de Convenio con Ayuntamiento de Cortazar
FEB 24	Acto Cívico “Dia de la bandera”

Marzo

MAR 27	“Aspirantes Correcaminos: Tu talento, creando el futuro” – Evento vocacional de puertas abiertas en UPG

Abril

ABR 4	Ceremonia de Titulación UPG
ABR 14 25	Periodo Vacacional

Si deseas PUBLICAR ARTÍCULOS en nuestra revista

Envíanos tu información a nuestra dirección de correo: gaceta@upgto.edu.mx Nosotros le enviaremos una notificación de su registro para que pueda empezar a enviar sus artículos.

Importante: sólo se considerarán aquellos artículos que se adhieran a los siguientes lineamientos:

- **Artículos inéditos en medios electrónicos (NO deben haber sido publicados en internet anteriormente, aunque sí pueden haber aparecido en publicaciones impresas);**
- **Con una extensión mínima de 1,500 palabras;**
- **Que incluya referencias y citas;**
- **Puede incluir sus propias imágenes, en tanto cuente con los derechos necesarios para ello.**

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA
DE GUANAJUATO

GACETA UPG:
ENERGÍA QUE TRASCIENDE

Comité Editorial Publicaciones UPG
Universidad Politécnica de Guanajuato
Av. Universidad Sur 1001
Sin Colonia
Cortazar, Guanajuato, México
C.P. 38497