

BOLETÍN CIENTÍFICO

DISPONIBLE CADA PARCIAL

RED DE CONOCIMIENTO

FarmaNova

"Donde la teoría cobra vida."

Vivencias de un IFB

En esta edición encontrarás:

- Artículos científicos
- Artículos de divulgación científica
- Actividades de difusión
- Y más

También puedes leer online en Universidad de la Cañada

CONSTRUYENDO EL FUTURO DEL IFB : JORNADA DE INGENIERÍA EN FARMACOBIOLOGÍA 2026



Los días 28 y 29 de mayo se llevó a cabo la Jornada de Ingeniería en Farmacobiología. Durante este evento, el grupo 1004 presentó un taller de simulación de una planta piloto de control de calidad dentro de la industria farmacéutica. Además, se impartieron diversas ponencias con el objetivo de acercar a los estudiantes a las distintas áreas de desarrollo profesional del Ingeniero en Farmacobiología, a través de la experiencia de especialistas y egresados.

La primera conferencia estuvo a cargo de la psicóloga Wendy Velasco Gómez, quien abordó la importancia de identificar estados de ansiedad y estrés derivados de la carga académica y la mala administración del tiempo. Asimismo, compartió estrategias de relajación y control emocional para afrontar estas situaciones de manera adecuada.



GANADORES DEL JUEGO: ¡YA PERDÍ!

CONSTRUYENDO EL FUTURO DEL IFB : JORNADA DE INGENIERÍA EN FARMACOBIOLOGÍA 2026



Posteriormente, la Dra. Valeria Vera Pineda presentó la ponencia “Ciencia ancestral y medicina moderna: el potencial de la milpa maya”, donde expuso la relevancia de la milpa desde una perspectiva científica y su potencial aplicación en el ámbito de la salud.

Por otra parte, la ingeniera Victoria Alejandra Barrón Santiago, egresada de esta institución, impartió la conferencia “El rol del IFB en la consulta regulatoria en México”. En ella explicó la participación del Ingeniero en Farmacobiología dentro del área regulatoria y la importancia del conocimiento de las normas que rigen la industria farmacéutica.

Finalmente, los estudiantes de octavo y décimo semestre participaron en el taller “Manejo básico del software de simulación SolidWorks”, donde conocieron herramientas fundamentales para el diseño y la simulación de procesos aplicados al sector industrial.

La Jornada de Ingeniería en Farmacobiología permitió fortalecer la formación académica de los estudiantes al brindar conocimientos complementarios sobre salud mental, investigación, regulación farmacéutica y herramientas tecnológicas. Además, contribuyó a ampliar su perspectiva sobre las diversas oportunidades de desarrollo profesional dentro de la carrera.



DETRÁS DEL ESCRITORIO: LA REALIDAD DE UN JEFE DE CARRERA



**DR. JUAN SAULO
GONZÁLEZ GONZÁLEZ**

Además de su trabajo como docente e investigador, el Dr. Juan Saulo se desempeña como jefe de carrera desde junio de 2021. Entre sus principales funciones se encuentran la coordinación de actividades académicas, la atención a estudiantes y profesores, la organización de procesos académicos y la participación en la actualización de los programas de estudio.

Uno de los principales desafíos que enfrenta como jefe de carrera es la percepción de que muchas situaciones pueden resolverse de manera inmediata. Sin embargo, señala que gran parte de los procesos requieren la colaboración de otras áreas, profesores y autoridades universitarias.

Además, la planeación de horarios, la gestión de becas, exámenes especiales, prácticas académicas y eventos institucionales demandan una constante coordinación y seguimiento. Como recomendación para estudiantes y docentes, destaca la importancia de conocer y consultar los reglamentos universitarios, ya que esto ayuda a evitar malentendidos, aclarar responsabilidades y reducir exigencias que se encuentran fuera de las atribuciones de la jefatura.

Entre sus objetivos destaca el fortalecimiento de la carrera mediante la implementación del nuevo plan de estudios y la gestión de un nuevo laboratorio farmacéutico. Reconoce que estos cambios requieren tiempo y trabajo conjunto con otras jefaturas y la rectoría para lograr resultados favorables para los estudiantes.

Respecto a la formación de nuevos científicos, considera fundamental fomentar la investigación desde etapas tempranas de la carrera. Invita a los estudiantes a participar en estancias y proyectos que les permitan descubrir sus intereses y desarrollar habilidades en áreas como la química, la farmacéutica, la biotecnología o la farmacología.

Finalmente, destaca que el aprendizaje, la disciplina y la iniciativa son elementos clave para el desarrollo profesional. Como mensaje para los estudiantes, los motiva a acercarse a sus profesores, aprovechar las oportunidades de aprendizaje y no desanimarse ante las dificultades, ya que la perseverancia y el interés por el conocimiento son fundamentales para alcanzar sus metas.

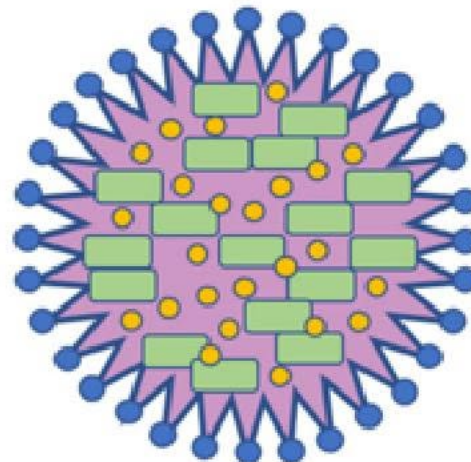
Fármacos en el aire: la revolución de los NLCs

Aunque hace unos años parecería una broma combatir las infecciones respiratorias o tratar el asma con algo tan simple como una inhalación, ahora gracias a los NLC (nano acarreadores lipídicos) es posible, estas son unas partículas tan pequeñas que no podrías verlas a simple vista y lo mejor de todo es que se administran como un polvo seco, como el que usan muchas personas con asma, pero con una tecnología que multiplica su eficacia.

Primero hablemos de los famosos NLCs, que en español sería un transportador lipídico nanoestructurado, aunque suene muy complicado de entender, vamos a ir poco a poco.

Si en alguna ocasión has realizado una margarina, sabrás que se mezcla algunas grasas vegetales solidas (grasas solidas) y aceite vegetal liquido (grasa liquida) para poder realizarla, pues preparar las NLCs (Figura 1) son prácticamente lo mismo, pero en tamaños nanométricos (más delgado que un cabello humano); pero en realidad ¿qué obtenemos de mezclar grasas sólidas y líquidas? Bueno, esta combinación crea una estructura desordenada con huecos (como una pelota agujereada) donde se puede almacenar medicamentos.

Los NLCs no son las primeras formas de transportares de medicamentos, pues estos pertenecen a una familia más amplia de nano transportadores lipídicos que incluye también a los SLN (similares a las NLCs pero totalmente sólidas), sin embargo, los NLCs son la segunda generación de transportadores y sobresalen por la capacidad de cargar más fármaco, lo liberan de forma más controlada y son más estables



EL TRUCO DEL SECADO POR ASPERSIÓN



Aunque las NLCs suenan increíble, hay un pequeño problema, la obtención de NLCs es una emulsión, es decir, una mezcla líquida pero con las nanopartículas en el interior de la mezcla. Es ahí donde entra una técnica valiosa para la obtención de NLCs con medicamento en su interior y, todo eso, de manera sólida y seca.

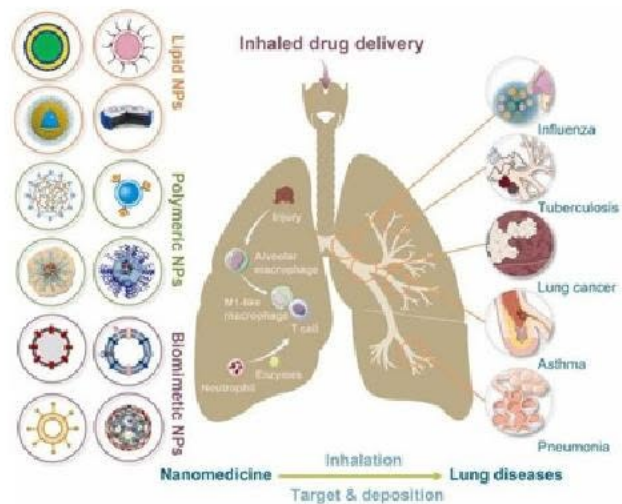
Esta técnica se llama secado por aspersión, es bastante sencilla de realizar además que garantiza tener un polvo seco para inhalación; vas a ver lo fascinante que es realizar este proceso.

Para comenzar, se debe de mezclar la grasa sólida y la grasa líquida junto al medicamento que irá atrapado dentro de las nano esferas, una vez que se obtiene la mezcla, esta se debe esparcir en gotitas super chiquitas y al contacto con aire caliente, elimina el agua y obtenemos un polvo fino compuesto por micropartículas que contienen el medicamento dentro de ellas.

BOCANADA DE ESPERANZA

La vía respiratoria (tiene una ventaja sobre tragar tabletas o recibir inyecciones y es que el medicamento llega directamente a los pulmones sin tener que viajar por todo el cuerpo, lo que reduce los efectos secundarios no deseados debido a que no daña el hígado, se utiliza menor cantidad de fármacos y al llegar en segundos a los pulmones, tiene una acción más rápida para afecciones de la vía respiratoria.

Sin embargo, como siempre, hay un problema: los pulmones son un órgano muy protector. Tienen una barrera de moco pegajoso que no permiten el paso a partículas extrañas y células de nuestro cuerpo que devoran microorganismos intrusos. Para superar estas barreras, los NLCs para vía respiratoria (Figura 2) se diseñan con un tamaño ideal (entre 1 y 5 micrómetros), esto les permite esquivar los sistemas de defensa y actuar en los alveolos. Es por ello que realizar NLCs con el tamaño correcto es complejo, pues si estas pelotitas agujereadas son más grandes a lo ideal, el cuerpo detecta algo extraño y obliga a tu nariz a estornudarlo o simplemente el sistema que te protege, manda a sus mejores células para eliminarlas.



Referencias:

Zhang, S., Yan, S., Lu, K., et al. (2023). Spray freeze dried niclosamide nanocrystals embedded dry powder for high dose pulmonary delivery. **Powder Technology**, 415, 118168. DOI: 10.1016/j.powtec.2022.118168 |

Elrufaie, A., Khan, S., Hussain, Z., et al. (2025). Nanotechnology-driven targeted pulmonary drug delivery: Innovations, insights, and clinical horizons. **Journal of Molecular Liquids**.

Castillo Alfaro, R. A. (2025). *Desarrollo y caracterización de acarreadores lipídicos nanoestructurados (NLC) cargados con insulina con potencial aplicación para inhalación [Tesis de maestría, Universidad Autónoma del Estado de Morelos]*.

Elaborado por Ximena Dessire Reyes Espinoza

Cerebro dormido o desconectado? Lo que el Zolpidem le hace a tus neuronas

Dormir debería ser algo natural, tan simple como cerrar los ojos y descansar. Sin embargo, para muchas personas, la noche se convierte en una lucha constante, el cuerpo está cansado, pero la mente no se apaga. Esa dificultad para conciliar o mantener el sueño es una de las principales características del insomnio.

Esa dificultad para conciliar o mantener el sueño es una de las principales características del insomnio.

DORMIR EN UNA TABLETA: ¿QUÉ ES EL ZOLPIDEM?

El insomnio es un trastorno del sueño caracterizado principalmente por la dificultad para conciliar el sueño; sin embargo, también puede manifestarse de otras formas, como quedarse dormido y despertarse al poco tiempo sin poder volver a dormir, entre otras. Algunas de las principales causas del insomnio incluyen el estrés, los malos hábitos de sueño, los trastornos de salud mental, diversas enfermedades y, finalmente, el consumo de sustancias dañinas para el organismo, como el alcohol, la cafeína y las drogas. Por ello, se han desarrollado distintas estrategias para tratar el insomnio, que van desde cambios en los hábitos de sueño hasta medidas no farmacológicas; no obstante, cuando estas estrategias no resultan eficaces, se recurre a la administración de medicamentos para ayudar a tratar este padecimiento. Tal es el caso del Zolpidem, también conocido como Ambien, un medicamento hipnótico el cual ayuda a mejorar el sueño en pacientes con insomnio. Reduce el tiempo necesario para mantener la latencia del sueño, aumenta su duración y disminuye considerablemente el número de veces en el que la persona se despierta cuando presenta insomnio.

EL INTERRUPTOR DEL SUEÑO: COMO ACTÚA EL ZOLPIDEM



El Zolpidem es un hipnótico, lo cual quiere decir que es un agente farmacológico o sustancia que deprime el sistema nervioso central para inducir y mantener el sueño. Este fármaco actúa sobre el sistema nervioso central imitando la acción del GABA, una sustancia natural, además de que es el principal neurotransmisor inhibitor del cerebro, actuando como un "freno" que desacelera la actividad de las neuronas que ayuda a disminuir la actividad neuronal.

Al potenciar el efecto del GABA, el zolpidem produce un efecto calmante que facilita el inicio del sueño. En pocas palabras el zolpidem es un medicamento que ayuda a dormir cuando el cerebro no logra “apagarse”. Funciona como si bajara el volumen del ruido mental, permitiendo que la mente se relaje y el cuerpo entre en modo descanso.

MÁS ALLÁ DEL SUEÑO: EFECTOS SECUNDARIOS Y PRECAUCIONES

Aunque el zolpidem puede ser una ayuda efectiva para conciliar el sueño, como cualquier medicamento, no está libre de efectos secundarios, especialmente si no se utiliza de forma adecuada. Es por ello que según la literatura estos son los principales efectos secundarios que pueden ocurrir durante el consumo del medicamento.

- Sabor amargo o metálico en la boca
- Cansancio al siguiente día
- Dolores de cabeza
- Mareos
- Náuseas y vómitos
- Diarrea
- Cambios de humor



El zolpidem puede ser útil cuando se usa correctamente, pero su consumo en exceso puede aumentar el riesgo de efectos no deseados. Por ello, es fundamental conocer las precauciones y usarlo siempre con responsabilidad.

CONCLUSIÓN

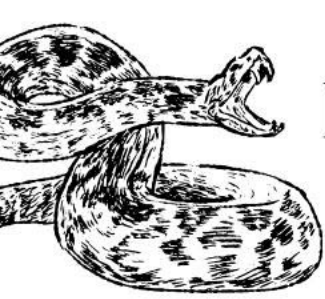
En conclusión, el zolpidem es un fármaco utilizado para ayudar a tratar de mejorar el insomnio, o en otras palabras hacer que el cerebro se “apague”. Mediante su mecanismo de acción que actúa como freno para la actividad neuronal, generando así, la calma, la relajación y el sueño. Sin embargo, su efecto no significa una desconexión total del cerebro ni una solución definitiva al problema del insomnio. Como cualquier medicamento, su uso puede traer efectos secundarios y riesgos si se consume de manera inadecuada o en exceso. Por ello, más que apagar el cerebro, el verdadero objetivo debe ser aprender a cuidar el sueño de forma responsable.

REFERENCIAS 1. Amber N. Edinof, Natalie Wu, Yahya T. Ghaffar, Romero Prejean, Rachel Gremillion, Mark Cogburn, Azem A. Chami, Adam M. Kaye, Alan D. Kaye Zolpidem: Eficacia y efectos secundarios para el insomnio. HPR 2021, 9(1), 1. <https://doi.org/10.52965/001c.24927>

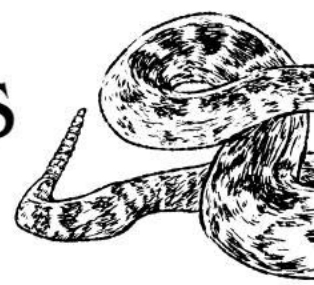
2. Centro Nacional de Información Biotecnológica (2026). Resumen de compuestos de PubChem para CID 5732, Zolpidem. Recuperado el 2 de febrero del 2026

3. Monti, JM, Spence, DW, Buttoo, K. y Pandi-Perumal, SR (2017). Uso de zolpidem para el insomnio. Asian Journal of Psychiatry, 25, 79–90. <https://doi.org/10.1016/j.ajp.2016.10.006>

Elaborado por Ana Citlali Martínez Martínez



EL CASCABEL QUE TODOS TEMEN



A lo largo de nuestra vida hemos escuchado la palabra “serpiente de cascabel”, pero la mayor parte de las veces lo que viene a nuestra mente es miedo, peligro, muerte, sufrimiento, dolor o incluso historias llenas de mitos que nos han contado a lo largo de nuestra existencia. El característico sonido de ese cascabel que al escuchar nos mantenemos en alerta, el género CROTALUS en el que es uno de los reptiles mas reconocido y temidos del mundo. Sin embargo, detrás ese aspecto intimidante existe un grupo de animales fascinantes, con diferentes características y con una gran evolución, adaptaciones y un papel fundamental de los ecosistemas.

¿QUÉ SON LAS SERPIENTES DE CASCABEL?

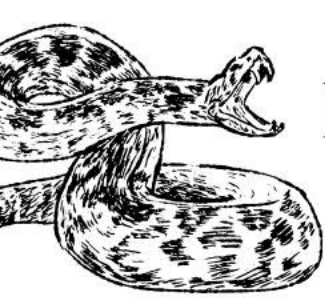
Las serpientes son animales con un cuerpo escamado de forma alargada, sin extremidades, con varias vertebras dorsales, la cabeza puede ser de forma triangular, carecen de habilidades auditivas externas y sus ojos están cubiertos por una capa transparente, tiene una lengua bífida (lengua dividida en 2 partes) que funciona como órgano sensorial. Las serpientes son animales antiguos en el que existen evidencias que las primeras serpientes aparecieron el periodo Cretácico hace 120 millones de años aproximadamente. Ahora bien, las serpientes de cascabel pertenecen a la familia Viperidae es decir que pertenecen a la familia de víboras venenosas y el género CROTALUS que se caracterizan por tener un cascabel al final de la punta en la cola, que es un segmento utilizado como mecanismo de alerta y defensa que al chocar advierte a otros organismos. Así mismo poseen órganos que detectan el calor corporal de los animales de su alrededor además de que poseen venenos que utilizan como defensa para inmovilizar y digerir a sus presas.

CASCABELES EN MÉXICO

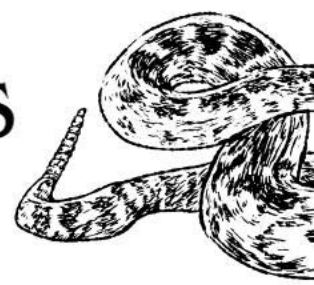
En México existe una gran variedad de serpientes de cascabel, es posible poder encontrar al menos una especie en cada estado del país. El género CROTALUS está conformado por 53 especies de las cuales 44 están presentes en Mexico en las cuales 24 son especies endémicas, es decir son nativas del país y no se pueden encontrar en ninguna otra parte del mundo, existen 3 especies de CROTALUS que son representativas las cuales son *CROTALUS MOLOSSUS* que es la serpiente de cola negra y la serpiente que podemos observar en el escudo nacional, tiene una amplia



Crotalus Atrox



EL CASCABEL QUE TODOS TEMEN



distribución que abarca el suroeste de Estados Unidos y el norte/centro de México, por ultimo *CROTALUS BASILISCUS* que es la serpiente del pacifico más larga y fuerte del país esta se encuentra distribuida a lo largo de la costa oeste del país y los estados que abarcan son Sonora, Nayarit, Colima, Jalisco y Michoacán.



Crotalus Molossus



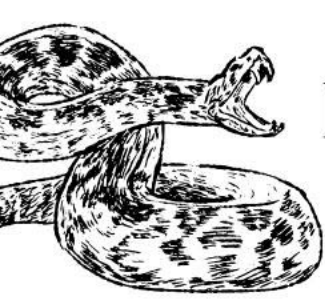
Crotalus Basiliscus

EL VENENO Y SU FUNCIÓN

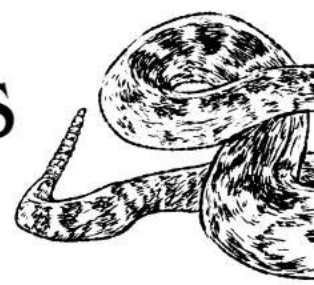
Las serpientes de cascabel son animales venenosos que pueden afectar la vida de otros organismos, en la cabeza de las serpientes contienen glándulas (sacos de venenos) que producen venenos, este veneno es transportado por canales que se encuentran en los colmillos, cuando las serpientes al estar amenazadas clavan sus colmillos en la superficie de la piel de otros organismos y así introducen su veneno. La función principal del veneno de estas serpientes es inmovilizar y matar a sus presas de forma rápida y tragárselas enteras para así poder digerirlas, el veneno de estos animales está compuesto de proteínas y toxinas que pueden ser mortales para una persona, las diferentes especies del género *CROTALUS* tienen diferentes actividades en el ser humano, ya sea que tengan actividad citotóxicas que pueden dañar o destruir células, actividad miotóxicas que dañan o destruyen del tejido muscular, actividad hemotóxicas que destruyen los glóbulos rojos y alteran la coagulación de la sangre y por ultimo que tengan componentes con actividades neurotóxicas que es daño a las neuronas del cerebro.

IMPORTANCIA ECOLÓGICA

Todas las serpientes así como también las del genero *CROTALUS* son importantes para el ecosistema del planeta así como del país, algunas personas las ven como las criaturas malas de un cuento pero la realidad es que son una especie importante ya que controlan la proliferación de roedores que son organismos con enfermedades y algunos insectos, de hecho estos reptiles están protegidos por la Norma Oficial Mexicana la NOM-059-SEMARNAT ya que esta algunas especies del genero *CROTALUS* se encuentran en peligro de extinción.



EL CASCABEL QUE TODOS TEMEN



MITOS Y RELACIÓN CON EL SER HUMANO

En las diferentes culturas mexicanas se habla sobre mitos de las serpientes de cascabel, desde niños nos han inculcados diferentes creencias sobre ellas en las cuales la ciencia a desmentido, entre esos posibles mitos se hablan de que las serpientes de cascabel solo por tocarlas se te empieza a morir esa extremidad con la que la tocaste, sin embargo la piel de las serpientes solo esta compuesta de escamas, de igual manera algunas personas piensan que el cascabel que tiene en la punta de la cola contiene bolitas pero la realidad es otra. El cascabel de las serpientes esta compuesto principalmente por queratina que es básicamente el mismo compuesto del que están formadas nuestras uñas y cabellos, el cascabel son anillos que se van formando por cada vez que la serpiente de cascabel muda de piel, el cascabel es hueco y cuando se mueve a gran velocidad produce ese sonido característico, algunas personas piensan que por cada anillo agregado al cascabel es la edad que esta tiene pero los anillos solo reflejan cuantas veces a mudado de piel.

CONCLUSIÓN

Las serpientes de cascabel del género CROTALUS son mucho más que animales peligrosos o símbolos de temor, a los largo del tiempo se han adaptado a los ecosistemas y son importantes para un equilibrio natural gracias a su función como controladores de plaga de roedores etc., sin embargo debido a la desinformación y a los diferentes mitos propuestos por la cultura mexicana están son amenazas de muerte ya sea por placer, por miedo y comercialización, las serpientes no buscan a tacer a los humanos sino defenderse. La realidad es que deberíamos conocer mas sobre ellas, sus diferentes características, así como sus colores tan llamativos, no hay que tenerles miedo, pero si el merecido respeto.

Referencias SEMARNAT. (2018). Programa de Acción para la Conservación de las Especies: Serpientes de Cascabel (Crotalus spp.). SEMARNAT/CONANP. Domínguez-Vega, H., & Zuria, I. (2016). Ecología urbana y herpetofauna en México: Potencial de un nicho poco explorado. *Herreriana*, 12(1), 31-34. Phan, P., Deshwal, A., McMahon, T. A., Slikas, M., Andrews, E., Becker, B., & Kumar, T. K. S. (2024). A review of rattlesnake venoms. *Toxins*, 16(1), Artículo 2. <https://doi.org/10.3390/toxins16010002> (2024, Uno de los reptiles más peligrosos del mundo: descubre 5 características de la serpiente de cascabel. enero 17). National Geographic. <https://www.nationalgeographicla.com/animales/2024/01/uno-de-los-reptiles-maspeligrosos-del-mundo-descubre-5-caracteristicas-de-la-serpiente-de-cascabel>

Elaborado por Oswaldo Martínez Baltazar

Tabletas a prueba de todo: una experiencia inmersiva en la industria farmacéutica



Como parte de las actividades de la materia de Seminario de Tesis, estudiantes del grupo 1004 llevaron a cabo la experiencia inmersiva “Tabletas a prueba de todo: Experiencia inmersiva del control de calidad en la industria farmacéutica”, dirigida principalmente a alumnos de los primeros semestres de Ingeniería en Farmacobiología. El objetivo fue acercar a los participantes a los procesos y actividades que se realizan dentro de un laboratorio de control de calidad farmacéutico.

Para ello, se recrearon distintos espacios inspirados en una industria farmacéutica, permitiendo a los asistentes conocer de manera práctica algunas de las etapas involucradas en la fabricación y evaluación de medicamentos. Durante el recorrido, los estudiantes aprendieron sobre la elaboración de cápsulas duras, la obtención de granulados y diversas pruebas de control de calidad aplicadas a tabletas y cápsulas, como dureza, friabilidad y uniformidad de contenido.

Asimismo, se realizaron demostraciones relacionadas con el uso adecuado del equipo de protección personal y se explicaron conceptos fundamentales sobre Buenas Prácticas de Manufactura y normatividad aplicable a la industria farmacéutica. En el área de Análisis Instrumental, los participantes conocieron el funcionamiento de equipos especializados, como el espectrómetro infrarrojo, utilizado para la identificación y caracterización de materias primas.



Tabletas a prueba de todo: una experiencia inmersiva en la industria farmacéutica

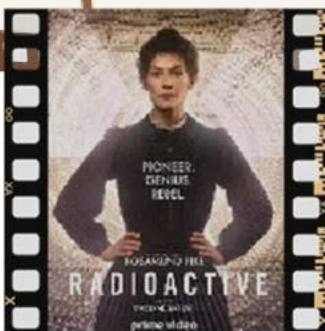


Uno de los aspectos más enriquecedores de la actividad fue el intercambio de experiencias entre los expositores y los asistentes. Los integrantes del equipo compartieron conocimientos adquiridos durante sus estancias profesionales en empresas farmacéuticas, brindando una visión más cercana del entorno laboral y de las competencias requeridas en el sector.

La participación activa y el interés mostrado por los estudiantes reflejaron el impacto positivo de esta actividad, que permitió fortalecer la difusión de la ciencia mediante experiencias prácticas e interactivas. Además de ampliar sus conocimientos sobre el control de calidad farmacéutico, los asistentes pudieron conocer algunas de las oportunidades profesionales que ofrece esta área, reforzando así su interés por la investigación y la industria farmacéutica.



RECOMENDACIONES DE PELÍCULAS



2019

RADIOACTIVE



Basada en la vida de Marie Curie, la película muestra sus investigaciones sobre la radiactividad junto a su esposo Pierre Curie. A través de sus descubrimientos científicos, la historia retrata los desafíos que enfrentó como mujer en la ciencia y el impacto de sus aportaciones en la medicina, la industria y la sociedad.

2010

EXTRAORDINARY MEASURES



Basada en una historia real, relata la lucha de una familia cuyos hijos padecen una enfermedad genética rara. Desesperado por encontrar una cura, el padre se asocia con un investigador científico para acelerar el desarrollo de un tratamiento experimental, enfrentándose a obstáculos económicos, científicos y regulatorios.



2022

LA MARAVILLA



Una enfermera investiga el caso de una niña que aparentemente ha sobrevivido durante meses sin comer, en una historia que mezcla medicina, ciencia y creencias religiosas.

2024

LA FIEBRE DE LOS RICOS



Una misteriosa enfermedad comienza a afectar únicamente a las personas más adineradas del mundo, generando una crisis sanitaria y social sin precedentes.



2021

FINCH



En un mundo devastado, un ingeniero crea un robot con inteligencia artificial para cuidar a su perro cuando él ya no pueda hacerlo.