

Met&Mat



En este número:

TORRE AVANCER

Edificio más emblemáticos del estado; conoceremos detalles sobre su construcción, diseño, etc.

ENTREVISTA A LA M. MARTHA KARINA FLORES ESPARZA

CUMMINS

Conoce Cummins, una empresa que crea soluciones energéticas de las que depende el mundo.

NOTA DEL EDITOR.

Nuevamente les damos la bienvenida a este segundo número de la gaceta electrónica del Área de Metalurgia y Materiales hecha por ustedes y para ustedes; en esta ocasión además de compartir las noticias del semestre quisimos realizar un homenaje a todas y cada una de las mujeres que forman parte del Área en nuestra portada; y es por eso también que la mayoría de las secciones hacen referencia a mujeres.



M.E. IVONNE KADO MERCADO ELIAS

Es bien sabido que la metalurgia es fuerte, pesada y peligrosa por lo mismo se tenía la creencia que no era un trabajo para mujeres; sin embargo, con el paso de los años las mujeres hemos entrado en este mundo tan maravilloso desarrollándonos profesionalmente en el ambiente metalúrgico.

Cada año aumenta el número de mujeres que ingresan a la carrera para formarse en metalurgia y materiales y por consiguiente cada año son más las Ingenieras que egresan. Todas desempeñan papeles muy importantes en la industria ya sea en el sector minero, metalúrgico o de transformación; así como en el ámbito de la investigación. En todos los sectores es importante el trabajo de equipo realizado entre hombres y mujeres que día a día trabajan a la par para lograr con éxito los objetivos.

No me resta más que agradecer al equipo del área quienes colaboraron para este número de la revista.

MARZO 2023

Met&Mat



5 Noticias

Las noticias más importantes del semestre.

7 Historia del semestre

Visita a CUMMINS.

10 En Entrevista

Entrevista al M. Martha Karina Flores Esparza

15 Industria

Conoce CUMMINS.

20 Experiencias

Amigas y compañeras.

22 Aprendiendo

Tabla periodica, reacciones y usos.

26 Cultura

Torre Avancer.

En la portada

Homenaje a las Alumnas, Egresados y Maestras que forman parte del Área de Metalurgia y Materiales de la UASLP.

Cuerpo Editorial

Editor Responsable:

Dr. Mitsuo Ramos Azpeitia.

Editor Ejecutivo:

M.E. Ivonne Kado Mercado Elias

Editores Asociados:

Ing. Aldo Mauricio Ress Vilet

Andrea Nicole Frias Rivera

Gaceta Met&Mat

CEMM

444 140 7208

cemm.capituloslp@outlook.com

UASLP



NOTICIAS

LATEST NEWS

**LAS NOTICIAS MÁS
IMPORTANTES DEL
SEMESTRE**

Tesla llega a México



Tesla seleccionó Nuevo León para su planta debido a la proximidad del estado con la sede de la empresa en Austin, Texas. La planta de Tesla en Monterrey se construirá en el municipio de Santa Catarina y el alcalde Jesús Nava Rivera destacó en su cuenta de Instagram que la inyección de capital de Tesla en la primera etapa duplicaría toda la inversión que llegó al municipio en los últimos 10 años, calculada en 2,000 mdd.

No hay una fecha cierta para que la armadora en Nuevo León entre en funciones, pero podría ser para finales del 2023 o inicios del 2024.

La planta será la primera de producción de automóviles de Tesla en Latinoamérica y la quinta de todo el mundo, tras las que ya operan en Fremont y Austin (Estados Unidos), Shanghai (China) y Berlín (Alemania).

Innovación Tecnológica en el Sector de la Fundición

El Área de Metalurgia y Materiales felicita a la estudiante de la carrera de Ingeniería Metalúrgica y de Materiales: Ahtzyri Damayanti Delgado Gutiérrez por haber obtenido uno de los premios del concurso sobre la Innovación Tecnológica en el Sector de la Fundición - Italian Foundry Technology Award (IFTA) 2022-2023 con el proyecto titulado: "FACTIBILITY STUDY FOR THE USE OF ELECTRIC ARC FURNACE SLAG AS A GREEN MOLDING MATERIAL FOR ALUMINUM PARTS". El premio consistirá en un viaje a Italia para tomar un curso y hacer visitas a industrias de la fundición.



“Convocatoria para curso y concurso sobre la Innovación Tecnológica en el Sector de la Fundición Italian Foundry Technology Award (IFTA) 2022-2023 – 1a Edición”

Septiembre 2022 – Enero 2023

100 años de autonomía



El 10 de enero de 2023, la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP) cumplió 100 años de autonomía, un hecho sin duda histórico, pues fue de las primeras instituciones del país en adquirir esa categoría, incluso seis años antes que la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y desde entonces se ha consolidado en el ámbito educativo, cultural y social.



HISTORIA DEL
SEMESTRE

VISITANDO CUMMINS



VISITA A CUMMINS

Se tuvo la oportunidad por parte del Capítulo Estudiantil de Metalurgia y Materiales (CEMM) visitar una de las plantas de Cummins ubicada en el eje 122, parque industrial de San Luis Potosí.

El recorrido dado dentro de la planta fue en el Centro de Investigación y Desarrollo, el cual se encarga principalmente en la innovación de re-manufactura de los motores.

Fueron un total de 12 alumnos (Joel Gámez, Jesús Rodríguez, Ariadna Fernández, Juan Macías, Lucero Reyes, David Sandoval, Nicole Frias, Marisol Cervantes, Edgar Romero, Andrea Castañeda, Denisse Conde, Ahtzyri Delgado) los que vivieron la experiencia y conocieron tanto instalaciones como los diferentes laboratorios que Cummins maneja en esta área.

NUESTRA EXPERIENCIA EN EL RECORRIDO

Nosotros como estudiantes de la facultad de Ingeniería, enfocados en el área de metalurgia y de materiales, estuvimos muy interesados en este recorrido ya que sabemos que la empresa Cummins puede ofrecer altos estándares laborales y experiencias de aprendizaje.

Aprendimos sobre los procesos, manejos, controles, y/o estándares que se manejan dentro de la empresa, hubieron varias instancias donde pudimos relacionarlas con la información teórica y en ocasiones practicas de materias que hemos cursado o vamos a cursar dentro de nuestra carrera y el verlo aplicado a lo que nos podríamos dedicar nos sirvió mucho para aterrizar conceptos que aun no teníamos muy bien aclarados.



Buscamos hacer crecer nuestra carrera y que la gente conozca el maravilloso mundo de la Metalurgia y los Materiales. Nos apasiona lo que estudiamos y queremos formar una comunidad entre los compañeros. Sentimos una gran responsabilidad al ser el primer capítulo en la UASLP, pero eso nos motiva a trabajar para crecer y motivar a nuestros compañeros de otras carreras a formar el suyo.





EN
ENTREVISTA



ENTREVISTA A LA M. MARTHA KARINA FLORES ESPARZA

Martha, felicidades por la gran carrera que has creado en una empresa como Cummins, no todos tienen la fortuna de desarrollarse en eso que les apasiona y tú has llegado a ser Líder Técnico de Metalurgia en México y ahora emigrando a Estados Unidos a seguir conquistando metas, ¿cómo te ayudó la carrera de Metalurgia a lograr todo eso?

La Carrera de Metalurgia me permitió conectar los fundamentos y el contexto técnico de las diferentes áreas de trabajo en las que he estado en contacto con las decisiones y estrategia que se establecen para lograr un objetivo en específico.

Es decir, cada uno de los diferentes roles desempeñados, existieron retos específicos que fueron parte de áreas de especialización que previamente habían sido explicados en los diferentes semestres o especialidades que ofrece la carrera de Metalurgia.

La Carrera de Metalurgia en la UASLP es un punto de contacto extraordinario para crear redes de trabajo con diferentes sectores industriales y a su vez con las nuevas tecnologías desarrolladas alrededor del mundo, estar en contacto continuo, permite conectar y compartir experiencias que pueden ser de gran utilidad para todas las generaciones.

La carrera de Metalurgia y Materiales es una de las más bonitas y apasionantes que existen, sin embargo también está llena de obstáculos ¿nos puedes compartir cuáles fueron tus mejores experiencias dentro de esos años universitarios, así como los principales retos a los que te enfrentaste, aquellos que hoy, volteando a ver hacia atrás, te sientas orgullosa de haberlos enfrentado y superado?

Mis mejores experiencias fueron:

- a. Realizar prácticas profesionales en diferentes sectores industriales, comenzando con el área de minería, sector de petróleo y gas, fundición y sector automotriz. Esto marca la diferencia entre lo que te apasiona, lo que disfrutas y lo que definitivamente no será parte de tu vida profesional porque no existe afinidad.
- b. Visitas guiadas a los diferentes sitios de investigación y empresas que están relacionadas con el Área de Metalurgia y Materiales
- c. prácticas de laboratorios en los tópicos como Transformaciones de Fases, Corrosión y Tratamientos Térmicos.

Principales retos:

- a. Creo que uno de los más destacados, fue preparar y presentar un examen de 8 h de titulación, preparado en 3 semanas después de terminar mi último curso. Este reto tenía como finalidad obtener el Título de Carrera como acto seguido y así obtener mi primer trabajo, recuerdo que el estrés y la preocupación de conseguirlo fue una situación que me hizo sentir muy orgullosa y muy agradecida con TODOS aquellos que me ayudaron, familia, profesores y amigos, una vez que me compartieron que había conseguido lograrlo.

Es muy común como estudiantes hacernos preguntas sobre si escogimos bien de carrera o dónde vamos a trabajar, etc, etc... Con toda tu experiencia, ¿qué consejo podrías decirle a esos alumnos que se cuestionan la carrera?

Consejo de 2 centavos:

Cada uno de nosotros somos únicos, especiales, diferentes en nuestra forma de ser, hacer, desarrollar y vivir, por ende, es importante que investiguen si el campo de desarrollo profesional empata con sus expectativas de vida futura.

Es importante también que dentro de las posibilidades observadas definan sus prioridades basados en el tiempo y observen a gran escala si los diferentes sueños, metas u objetivos son realistas en el tiempo definido.

Tratar de conectar y equilibrar la vida profesional y la personal es muy importante para mantener una correcta actitud con nuestro entorno y dar siempre lo mejor de nosotros.

La empresa y el rubro que se elija debe ser un entorno que te permita sentirte motivado para explotar tu potencial y mantener los ojos mas abiertos, escuchar y aprender de otros. Siempre podemos aprender a hacer las cosas de maneras diferentes y te sorprenderás de lo fácil que podemos cambiar y mejorar.

Trabaja en las relaciones profesionales desde que comienzas tu vida laboral, se visible para el equipo y para la empresa.

Respetar los diferentes liderazgos a los que no eres afín y aprende todo de ellos.

Aprende de las culturas y sus formas, costumbres y lenguajes, eso hará una diferencia extraordinaria en tu forma de comunicación.

Finalmente ser tolerantes, inclusivos y respetuosos, con nosotros mismos y con el resto de nuestro entorno nos permite establecer relaciones personales y profesionales correctas.

Afortunadamente has tenido mucho contacto con alumnos de la carrera que han entrado a trabajar a Cummins, ¿cómo ves de preparados a los alumnos, hay algunas capacidades, ya sean técnicas o soft que consideres que se deban enseñar en la carrera para mejorar el perfil de los alumnos?

Todos los egresados de la carrera de Metalurgia con los que he tenido contacto en los últimos años, son personas altamente capacitadas, con habilidades administrativas que les permiten tener una curva rápida de aprendizaje sobre el tipo de investigación que se realiza en Cummins. Afortunadamente los directivos del área, están preocupados por mantener contacto con la industria local y nacional para establecer que tipo de cambios son importantes realizar, cuando deben realizarse y lo que puede implicar dichos cambios.

Finalmente, quisiera añadir que a lo largo del mundo, he tenido la oportunidad de saber que la preparación de cada uno de nosotros depende en mas de un 90% de nosotros y de la confianza que nos tengamos. NO es responsabilidad de las empresas ni de la UASLP.

Es importante utilizar de forma ética nuestros conocimientos, compartir opiniones para que estos sean los que definan las decisiones de un grupo o una empresa.

Debemos seguir aprendiendo y capacitándonos, por nosotros mismos o bien por soporte del sitio en el que nos desarrollemos para tener un crecimiento profesional adecuado.

Quiero que compartir que **SOY ORGULLOSAMENTE AUTONOMA** y que la UASLP si es muy reconocida y somos **ALTAMENTE** competentes comparados con el resto del país y del mundo, pero reconozco que siempre habrá **MUCHO** de quien y donde aprender.



INDUSTRIA

CUMMINS

LÍDER MUNDIAL EN
ENERGÍA

TODAY
OVER
MORROW



Connected grids, energy systems and power generators

CONOCE CUMMINS

Cummins, líder Global en Potencia es una empresa con unidades de negocio complementarias que diseñan, manufacturan, distribuyen y dan servicio a motores diésel y motores de gas natural, así como sus tecnologías relacionadas incluyendo sistemas de gasolina, controles, tratamiento de aire, filtración, soluciones de emisión y sistemas de generación de energía eléctrica. Además, la empresa emplea a más de 46,000 personas a nivel mundial y atiende a clientes en aproximadamente 190 países y territorios a través de su red de más de 600 empresas y más de 6500 distribuidores.

¿Qué significa trabajar en Cummins?

Cummins es la empresa que provee al empleado de herramientas para que se desarrolle en su profesión. Una organización que se preocupa por dar exposición del trabajo de sus colaboradores, salvaguardando su integridad y convicciones de crecimiento.

Con lo último en tecnología y programas de capacitación de primer nivel, Cummins es la empresa en donde la carrera profesional se puede potencializar; gracias a la ayuda de mentores o personal con más años de trayectoria, las nuevas

generaciones son acogidas porque se tiene claro que el equipo es un principio del buen ambiente laboral, característico de esta organización.

El comienzo

A la edad de 11 años, Clessie Lyle Cummins construyó su primera máquina de vapor; pasión que continuó perfeccionando a lo largo de su vida, donde el trabajo y la calidad fueron los cimientos de su sueño. Con una plena sagacidad para los inventos y visión tecnológica, el joven fue trazando su destino en este rubro; fue cuestión de estar preparado y que la suerte le sonriera para que en el año 1919 con el respaldo del banquero William G. Irwin, fundaran Cummins Engine Company en Columbus, Indiana. Misma empresa que se encargó de potencializar la tecnología de los motores diésel los cuales estaban en auge en aquel entonces.

En la década de 1950 en Estados Unidos se planeaba conectar todo el país mediante carreteras, con esta iniciativa la empresa norteamericana estaba lista para despuntar y poner sus motores a disposición de las necesidades del mercado. Durante más de tres

En el 2017 se inauguró el Centro de Investigación y Desarrollo de Cummins México. “Estamos buscando nuevos proyectos, por ejemplo: manufactura aditiva e impresión de 3D para componentes”, mencionó Rafael Espinosa, Director de Relaciones Gubernamentales de Cummins.



cuartos de siglo Cummins, ha sido líder en manufactura de motores y componentes diésel en Estados Unidos y el mundo.

La era del cambio

Hoy en día, en la industria automotriz los retos por encontrar la eficiencia en armonía con las exigencias de la sociedad, hacen amalgama para traer como resultado la disminución del efecto invernadero. Actualmente Cummins Inc., con el desarrollo de patentes innovadoras y un equipo comprometido, la visión tecnológica se asemeja tentativamente hacia un futuro cada vez más limpio de emisiones.

En 2016 la empresa sacó al mercado el motor a gas natural ISL G Near Zero de rango medio, mismo que marca un precedente para lo que serán los nuevos temas de conversación entre las potencias mundiales. Por si fuera poco, en 2019 se dio a conocer su camión de servicio pesado con celda de combustible de hidrógeno; también se expuso la estrategia de ofrecer un amplio portafolio de productos que van desde el diésel, pasando por el gas natural, híbridos, eléctricos y de pilas de combustible de hidrógeno.

La Metalurgia en la industria automotriz

Llega el momento en que terminas la carrera como Ingeniero Metalurgista y de Materiales; con expectativas variadas sobre la industria que se complementan con incertidumbre, puede llegar a creerse que el futuro laboral se encuentra en un limbo.

Más allá del área extractiva o metal-metálica, la industria automotriz se ha visto en la necesidad de contratar especialistas en la ciencia de materiales, que pongan a prueba su talento aportando conocimiento técnico y a la vez adquiriendo experiencia sobre los problemas en la manufactura o el desarrollo de nuevos componentes.

En Cummins Inc., las oportunidades traen un alta gama de áreas de crecimiento; desde producción donde se liberan componentes (motores, cigüeñales, monoblocks, árboles de levas, etc), hasta el departamento de desarrollo e investigación donde por medio de valoraciones de acuerdo a un estándar Cummins se sigue la planeación, desarrollo y monitoreo de componentes nuevos, que requieren un riguroso seguimiento técnico en cuanto a sus propiedades mecánicas y comportamiento bajo regímenes reales de operación. La formación del metalurgista en temas de metalurgia física, ensayos no destructivos, soldadura, corrosión, entre otros; hacen del alumno un valioso miembro para la empresa en la resolución de las problemáticas a nivel ingenieril. La ciencia de materiales se caracteriza por ser bastante amplia, factor importante, dado que, con un progreso en ascenso, la industria automotriz ha demostrado que se consolida como empresa innovadora y en apego a un futuro que apuesta al cambio.





EXPERIENCIAS

AMIGAS Y COMPAÑERAS

MARIANA MORENO Y JENNIFER
MATA TRABAJANDO JUNTAS EN
EL R&D DE CUMMINS

UNOS TENIS TEJIDOS Y UN CORTE DE CABELLO

Mariana Moreno y Jennifer Mata, dos amigas generación 2015 que se conocieron en la Facultad de Ingeniería en el segundo año de la carrera de Ingeniería Metalúrgica y de Materiales, nos cuentan de la primera vez que conversaron y como a partir de ahí su amistad creció al grado de haber sido un factor importante que contribuyó a que hoy día estén concluyendo los tramites de su titulación.

Es una historia de como la amistad las impulsó para terminar la carrera a pesar de retrasarse un año, de lo importante que es detenerse y hacerse responsable de los errores del comienzo y como ser “irregular” no es algo que debería limitar a los estudiantes para alcanzar la meta.

La primera conversación

La historia de la primera vez que conversaron parecía estar registrada diferente en la mente de cada una de ellas, tal vez fue en el laboratorio de análisis químico o en la clase de ortografía.

Lo que si parecen recordar con certeza fue que ambas tuvieron la intención hacerle un cumplido a la otra; Mariana sobre los tenis azules que Jenni “siempre usaba” y Jennifer sobre lo buena idea que le pareció el corte de cabello nuevo de Mariana porque “ya le hacía falta”. No se volvieron amigas de un día para otro, pero esa primer conversación abrió la puerta a la amistad que conservan hasta ahora.

El momento decisivo

Ser “irregular” es algo más común de lo que se suele reconocer, idealmente la carrera esta pensada para que los estudiantes la terminen en 5 años, pero la estadística nos dice que 5.5 años (tal vez 6-6.5) es el promedio de tiempo que se requiere.



Jennifer y Mariana llegaron un semestre tarde a la clase de Termodinámica, con Joffre. El periodo vacacional anterior habían planeado el resto de la carrera, incluidas materias y horarios para garantizar que no iban a perder otro semestre, el Profesor de La Casa de Papel se quedó corto con la planeación que hicieron y aunque parecía el plan perfecto, repitieron la materia. Nuevamente tuvieron que centrarse a evaluar lo que había pasado y proponerse (esta vez fue la buena) no perder más tiempo.

Así, lo que comenzó como dos compañeras desconocidas con una meta en común, terminó siendo un equipazo, el Barcelona de Guardiola, en donde aprendieron a sacar lo mejor de la otra hasta conseguir esa meta que tanto anhelaban, titularse.

Prácticas profesionales y la vida adulta

El plan de estudios considera un periodo de practicas que puede concluirse en un verano, ideal para un estudiante de tiempo completo ¿cierto?, pero no lo es tanto para las empresas, conseguir que te contraten diciendo que te iras en mes y medio es muy difícil. Normalmente las empresas están buscando periodos de seis y hasta un año de estancia.

Mariana consiguió una oportunidad en R&D de Cummins, la oferta consistió en un periodo de un año, oportunidad que le fue posible tomar gracias al horario que tenía por su condición irregular y a la flexibilidad de horarios por parte de la empresa. Meses después de terminar su estancia como estudiante, la contactaron nuevamente para ofrecerle una posición como Ingeniero de Ciencia de Materiales donde está desde finales de 2020.

Jenni, por su parte, se apegó más al plan previamente diseñado, al comenzar su periodo de prácticas, ella estaba muy nerviosa de lo que fuera a suceder en la industria y cómo sería el ambiente de producción. Consiguió prácticas en Nissin, una empresa de tratamientos

térmicos donde aprendió fundamentos de calidad y fue capaz de reconocer que estaba preparada para asumir responsabilidades más retadoras.

A finales de 2021 cerca de terminar las materias, Jenni aceptó una posición híbrida como Ingeniero de Ciencia de Materiales y Calidad, oportunidad que le fue posible tomar gracias a su experiencia en las prácticas y al diplomado de calidad que estaba tomando.

Así fue como dos desconocidas, con una meta en común, terminaron formando un buen equipo y encontrándose en la misma empresa y área.

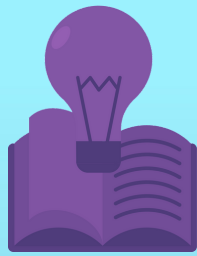
A medida que pasa el tiempo escuchas a las personas decir que en el trabajo no usas nada de lo que te enseñan en la universidad, que si se quiere seguir creciendo y aprendiendo la única forma es tomar un posgrado. Afortunadamente, Jennifer y Mariana trabajan en un centro de investigación en donde han aplicado lo que aprendieron en la carrera y las mantiene investigando y leyendo constantemente información científica.

Crecer y ser adulto requiere esfuerzo, ser responsable de lo que tienes que hacer, en tiempo y de la mejor manera. El mundo laboral significa retos, estrés y cansancio, pero también mucha satisfacción de lograr los objetivos. Tener a un amigo cerca lo hace mucho más positivo y divertido, le quita un poco de presión y estrés a la vida.



Siempre es difícil pensar en el “hubiera”, se empieza la universidad con la ilusión de terminar en tiempo y difícilmente se logran visualizar los retos que se van a enfrentar, pero es importante tratar de tomar lo positivo de cada situación y cuando las cosas se pongan un poco más difíciles recordar la razón por la que empezaste. La buena noticia es que Mariana ya no tiene el cabello maltratado y Jenni ya se deshizo de los tenis azules.





APRENDIENDO

TABLA PERIÓDICA

La tabla periódica de los elementos

La tabla periódica es un sistema útil para organizar los elementos. Los dispone en orden siguiendo su número atómico, que es el número de protones que hay en el núcleo de un átomo y es único para cada elemento. La tabla también divide los elementos en filas, llamadas periodos, y en columnas, llamadas grupos. El químico ruso Dmitri Mendeléyev, quien diseñó la tabla, dispuso los elementos en función de la similitud de ciertas propiedades físicas y químicas.

1 H 1.0079														
3 Li 6.941	4 Be 9.0122													
11 Na 22.990	12 Mg 24.305													
19 K 39.098	20 Ca 40.078	21 Sc 44.956	22 Ti 47.867	23 V 50.942	24 Cr 51.996	25 Mn 54.938	26 Fe 55.845	27 Co 58.933	28 Ni 58.693	29 Cu 63.546	30 Zn 65.39			
37 Rb 85.468	38 Sr 87.62	39 Y 88.906	40 Zr 91.224	41 Nb 92.906	42 Mo 95.94	43 Tc (96)	44 Ru 101.07	45 Rh 102.91	46 Pd 106.42	47 Ag 107.87	48 Cd 112.41			
55 Cs 132.91	56 Ba 137.33	57-71 La-Lu	72 Hf 178.49	73 Ta 180.95	74 W 183.84	75 Re 186.21	76 Os 190.23	77 Ir 192.22	78 Pt 195.08	79 Au 196.97	80 Hg 200.59			
87 Fr (223)	88 Ra (226)	89-103 Ac-Lr	104 Rf (261)	105 Db (262)	106 Sg (266)	107 Bh (264)	108 Hs (277)	109 Mt (268)	110 Ds (281)	111 Rg (272)	112 Cn 285			
			57 La 138.91	58 Ce 140.12	59 Pr 140.91	60 Nd 144.24	61 Pm (145)	62 Sm (150.36)	63 Eu 151.96	64 Gd 157.25	65 Tb 158.93			
			89 Ac (227)	90 Th 232.04	91 Pa 231.04	92 U 238.03	93 Np (237)	94 Pu (244)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)			

Los actínidos y los lantánidos están entre los metales alcalinos-térreos y los metales de transición, pero se han trasladado abajo para darles más espacio.

CLAVE

- Hidrógeno
- Metales alcalinos
- Metales alcalinos-térreos
- Metales de transición
- Lantánidos
- Actínidos
- Grupo del boro
- Grupo del carbono
- Grupo del nitrógeno
- Grupo del oxígeno
- Grupo de los halógenos
- Gases nobles

Este es el grupo de los semimetales (tienen propiedades de metales y de no metales): brillan, como los metales, pero se desmenuzan con facilidad, como los no metales

Este grupo contiene los gases nobles, que nunca se enlazan con otros elementos y son no reactivos

5 B 10.811	6 C 12.011	7 N 14.007	8 O 15.999	9 F 18.998	2 He 4.0026
13 Al 26.982	14 Si 28.086	15 P 30.974	16 S 32.065	17 Cl 35.453	18 Ar 39.948
31 Ga 69.723	32 Ge 72.64	33 As 74.922	34 Se 78.96	35 Br 79.904	36 Kr 83.80
49 In 114.82	50 Sn 118.71	51 Sb 121.76	52 Te 127.60	53 I 126.90	54 Xe 131.29
81 Tl 204.38	82 Pb 207.2	83 Bi 208.96	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)
113 Nh 284	114 Fl 289	115 Mc 288	116 Lv 293	117 Ts 294	118 Og 294
66 Dy 162.50	67 Ho 164.93	68 Er 167.26	69 Tm 168.93	70 Yb 173.04	71 Lu 174.97
98 Cf (251)	99 Es (252)	100 Fm (257)	101 Md (258)	102 No (259)	103 Lr (262)

Cómo leer la tabla

El símbolo del elemento

Cada elemento tiene un símbolo único compuesto por una o dos letras, para garantizar que cualquier científico, hable el idioma que hable, identifique correctamente de qué elemento se habla

3

Li

6.941

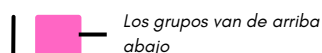
El número atómico es el número de protones en el núcleo de los átomos de ese elemento

La primera letra de un símbolo es siempre mayúscula y la segunda es siempre minúscula

El peso atómico de un elemento es el promedio de la masa de los átomos diferentes que puede tener. No es un número entero, porque hay distintos isótopos (formas) de cada elemento, cada uno con un número distinto de neutrones

Periodos

Todos los elementos de un periodo, o fila, tienen el mismo número de capas de electrones en sus átomos: los elementos del periodo uno tienen una capa de electrones y los del periodo seis tienen seis.



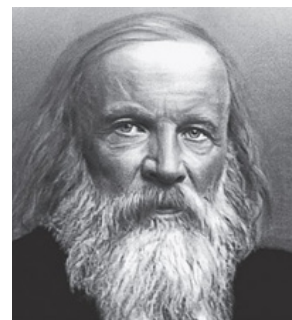
Grupos

Los miembros de un grupo, o columna, tienen el mismo número de electrones en la capa externa. Por ejemplo, los elementos del grupo uno tienen un electrón externo y los del grupo ocho tienen ocho



DMITRI MENDELÉYEV

Dmitri Mendeleev desarrolló la tabla periódica en 1869. Antes lo habían intentado otros científicos, pero esta es periódica, o repetitiva, porque las características de los elementos siguen una pauta. La tabla estaba incompleta, pues algunos elementos aún no se habían descubierto. Aun así Mendeléyev predijo la posición de los elementos que faltaban y, cuando se aislaron años después, se demostró que estaba en lo cierto.



Reacciones y usos

Reacción explosiva

En esta reacción química, el litio reacciona con el aire y produce el compuesto óxido de litio. Hace falta energía para romper los enlaces entre los átomos de litio y crearlos con el oxígeno del aire. Las reacciones necesitan energía para comenzar también suelen generarla, bien en forma de calor, bien se luz.

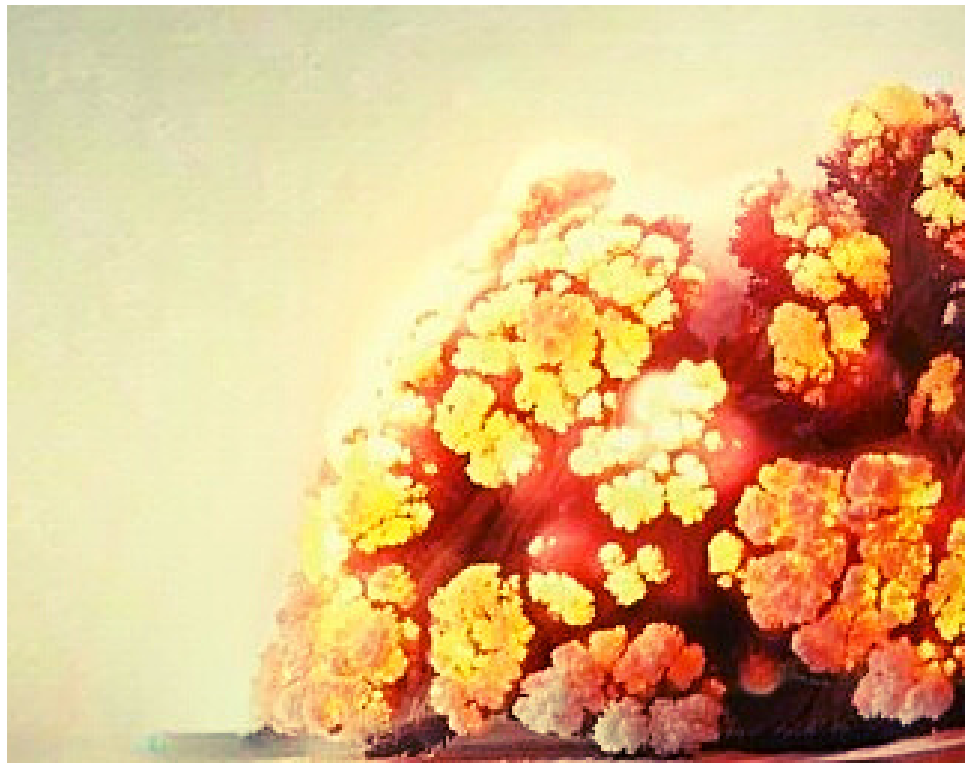


1. Este trozo de litio puro se coloca sobre una superficie y queda expuesto al aire.



2. Se usa un soplete de gas para calentar el litio que en cuestión de segundos se vuelve rojo el color que adopta ese metal al calentarse.
3. El litio prende rápidamente. Las áreas blancas que aparecen son el compuesto óxido de litio, que es una combinación de litio y oxígeno.

Los elementos pueden combinarse de distintas formas para formar 10 millones de compuestos, si no más. Además de conocer las propiedades físicas y químicas de los elementos, los químicos también quieren descubrir porque algunos reaccionan entre ellos para formar compuestos. Constantemente se producen reacciones químicas. En todas ellas unas sustancias se transforman en otras distintas. Eso sucede porque los enlaces que mantienen unida una sustancia se rompen y se rehacen en una combinación diferente.



MEZCLAS

Un mezcla es una combinación de sustancias que pueden separarse por medios físicos, como el filtrado. No es lo mismo que en un compuesto, cuyos ingredientes están unidos por enlaces y solamente se pueden separar mediante una reacción química. Las mezclas pueden clasificarse como soluciones coloides y suspensiones.



Solución

En esta clase de mezcla, una sustancia está completa y uniformemente mezclada, o disuelta en otra. El agua de mar es una solución



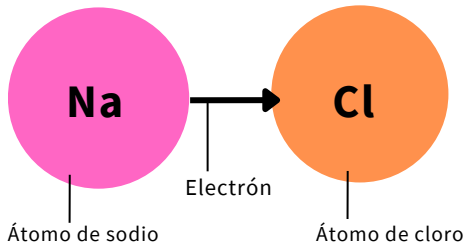
Coloide

Contiene partículas y grupos de partículas repartidos de forma regular y tan pequeños que no se ven. La leche es un coloide.

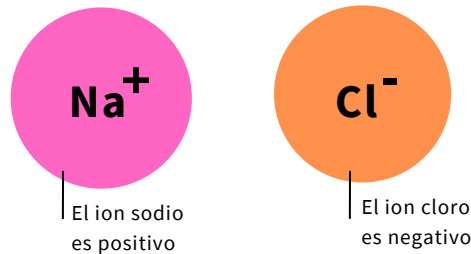


Suspensión

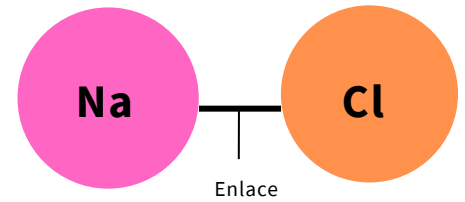
Este tipo de mezcla consiste en partículas grandes de una sustancia que flotan en otra. El agua enfangada es una suspensión.



1. Un átomo de sodio cede un electrón a un átomo de cloro. Así ambos tienen cargas de electrones externas completas.



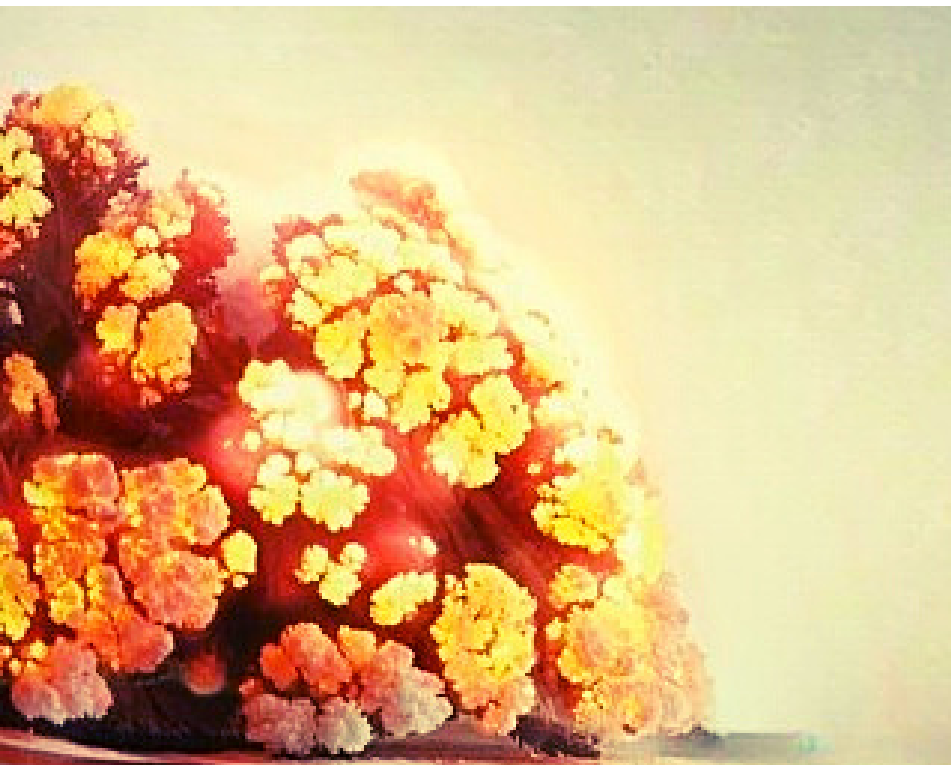
2. Ahora son dos átomos cargados, es decir dos iones. El ion sodio tiene carga positiva y el ion cloro tiene carga negativa.



3. El sodio es atraído por el cloro se enlazan y forman una molécula de compuesto cloruro de sodio.

La formación de compuestos

En una reacción química, los elementos pueden formar dos tipos de enlaces. En un enlace iónico, como los del cloruro de sodio (arriba), un átomo cede su electrón y otro lo acepta. El resultado es que ambos tienen capas de electrones externos completas. Por su parte, en un enlace covalente, los átomos se unen y comparten sus electrones, de manera que ambos pueden tener capas de electrones externos completas.



Reacciones en el mundo real

Las reacciones químicas se suceden a nuestro alrededor, cuando cocinamos, nos medicamos respiramos... La imagen muestra un barco de hierro oxidado. Con el tiempo, el hierro forma una capa escamosa de color rojo. Se debe a la reacción con el oxígeno presente en el agua o en el aire, de manera que forma el compuesto óxido de hierro, más conocido como óxido sin más.



CULTURA

TORRE AVANCER

VIVIR, ES SEPARARNOS DEL QUE FUIMOS
PARA INTERNARNOS EN EL QUE VAMOS A
SER, FUTURO EXTRAÑO SIEMPRE"

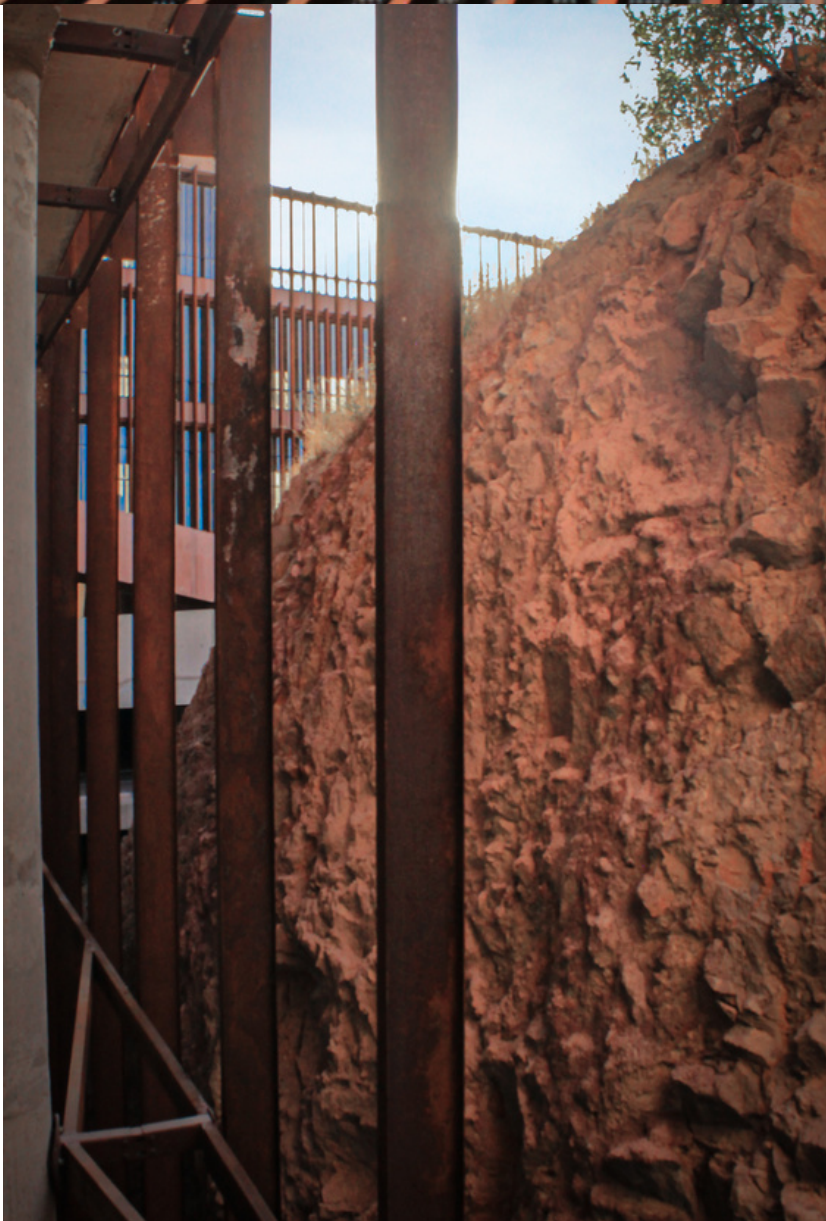
OCTAVIO PAZ



TORRE AVANCER. FOTOGRAFÍA DE RAFAEL GAMO



MÓDULOS UNIFICADOS EN VISTA A UN PUNTO DE FUGA CON FACHADA DE ACERO COR-TEN, PLANO NADIR DE LA TORRE AVANCER. FOTOGRAFÍA CAROLINA CABRERA



¿ERES CAPAZ DE IMAGINAR LA BELLEZA DE LA CORROSIÓN?

Al suroeste de la capital potosina una estructura de tonalidades terracotas que hace contraste con el fondo turquesa del horizonte, se cuela entre la cotidianidad de los potosinos; desapercibida y esperando ser encontrada un esqueleto de acero y cuerpo de concreto pigmentado se levanta en aras de un San Luis cambiante. Ubicada en la colonia Desarrollo del Pedregal la Torre Avancer obra de los estudios Macías Peredo y Manuel Cervantes; reconocida con el segundo lugar en el Premio Obras Cemex 2021 en la categoría edificación, se adapta de manera versátil a la historia y porvenir de nuestro estado. Gracias a la visita que llevamos a cabo hace unas semanas nos complace traer para ustedes, este breve recorrido sobre uno de los edificios más emblemáticos del estado; conoceremos detalles sobre su construcción, diseño y por supuesto, la relación de lo bello y lo metalúrgico.

ACEROS COR-TEN. OXIDACIÓN PROTECCIÓN

A nivel ingenieril y sobre todo en el diseño, la preocupación en un proceso o proyecto suele ser la funcionalidad, pero, si esto va acompañado de una obra estética el resultado difícilmente pasará de largo. En cuanto a las problemáticas de degradación de materiales, la industria del acero ha desarrollado varias estrategias para resolver el fenómeno de la corrosión. Entre ellos la fabricación de aceros inoxidable, así como la aplicación de revestimientos protectores tales como los cincados o cinco-aluminizados. Desde la primera mitad del siglo XX con el estilo arquitectónico internacional se ha procurado ser cuidadosos en la obtención de un resultado visual pulcro.

Al siglo XXI, la arquitectura contemporánea se ha visto en una búsqueda y experimentación de materiales y formas con fin de obtener construcciones atemporales, que no le temen al paso del tiempo y a la expresión de los materiales con éste mismo, ahí es donde surge la aplicación de un material ideal para el uso en exteriores, sin protección y de nulo mantenimiento: los aceros patinables (tipo Cor ten).

Los aceros patinables, muchas veces conocidos como aceros Cor-ten, surgieron en los años 30 en los Estados Unidos y corresponden a una antigua patente de la United States Steel Corporation; en un inicio este acero se aplicó en la fabricación de vagones de tren debido a su buena resistencia a la corrosión y la abrasión. Básicamente consisten en una aleación de bajo contenido de Carbono (inferior al 0,25%) que, en adición de pequeñas cantidades de Cobre (Cu), Níquel (Ni) y Cromo (Cr) y expuesto a ciclos de humedad y sequedad, desarrolla una capa de óxido homogénea y de alta adherencia en la superficie del acero expuesto a las condiciones del clima. Es esta formación, de esta fina capa de oxidación superficial no progresiva y protectora (pátina), la que le otorga resistencias a la corrosión superiores a la de los aceros comunes. Esta capa superficial, se desarrolla y regenera continuamente y funciona como barrera de protección contra el avance de la corrosión sin demandar revestimientos o protecciones adicionales, dependiendo del ambiente al que está expuesto.

UNA TORRE ATEMPORAL

Como bien sabemos hay diferentes formas de contar una historia; la nobleza del arte le permite al hombre como forma de expresión, liberarse en respuesta a la circunstancia o contexto. A su vez, el mundo se sumerge en un cambio constante, donde los íconos arquitectónicos son reflejo de la sociedad y su cultura; con sus vicios y virtudes no deja de ser la realidad. Si bien, San Luis Potosí no ha cesado de estar a la vanguardia en cuanto al crecimiento industrial, tampoco ha dejado de ser ese lugar vernáculo donde aún se conservan tradiciones y emblemas coloniales, basta pasear por el centro histórico y darse cuenta que contamos con un estado lleno de matices eclécticos que son notorios por sus tonos rosados. Esta es la historia que se nos cuenta; de un edificio capaz de adaptarse a los cambios, que decide ser fiel a su entorno, que invita a no olvidar el pasado para así abrazar, aunque sea por un momento, el tiempo agonizante.

Algunos de los factores clave para la obra son los materiales utilizados, los cuales, hacen esta torre tan icónica, fin principal en la decisión de este proyecto donde al ser San Luis Potosí un pueblo de antecedentes mineros opta por una construcción acorde a estas referencias, las señales son claras cuando entramos a los cuatro sótanos del edificio, función de estacionamiento con sus excavaciones y rocas macizas pareciera que nos adentramos en lo profundo de una mina subterránea; en el perímetro del estacionamiento se puede ver ese arduo trabajo dado que en la zona donde se ubica, las condiciones del terreno dificultan la cimentación, es por esto que tan solo para este proceso se llevaron 2 años de trabajos con maquinaria pesada.



SÓTANOS DE TORRE AVANCIER, PROXIMIDAD DE LA NATURALEZA CON LA MANO DEL HOMBRE MANTENIENDO RESPETO ENTRE ELLOS. FOTOGRAFÍA CAROLINA CABRERA.

Agradecimientos:

Lic. Javier García Gómez

Ing. Alfredo Reyes Castillo