



VOLUMEN 3 #5

MAYO 2005

Dr. Enrique Garza- Director
Facultad

Lic. Angeles Martín Colea y

Lic. Adriana De Lago-
Coordinadoras
Administrativas

Contenido:

Mensaje del Director

INGENIERÍA ANÁHUAC

BOLETÍN INFORMATIVO
UNIVERSIDAD ANÁHUAC

Mensaje del Director *Por Dr. Enrique Garza*

Hace poco, el Ing. Guillermo Híjar compartió conmigo una anécdota que me ha hecho reflexionar largamente sobre como entramos en ciertos patrones de comportamiento y pasamos la vida sin tratar de modificar nuestra actitud dejando de lado oportunidades maravillosas de crecimiento. Gracias a los avances en tecnología podemos realizar tareas insospechadas hasta unos cuantos años; sin embargo, nuestro avance en otras áreas del comportamiento humano difícilmente es comparable. Permítanme reproducir una parte de esta historia en este espacio. Espero que la disfruten...

"Ya van 18 años que estoy aquí en la Volvo, compañía sueca. Trabajar con ellos es una convivencia, por lo menos, interesante. Cualquier proyecto tarda dos años para materializarse aquí, aún cuando la idea sea brillante y simple.

Es regla. En los procesos globales, en nosotros los afectos a los resultados inmediatos (brasileño, americano, australiano, asiático) causan una ansiedad generalizada, sin embargo, nuestro sentido de la urgencia no produce ningún efecto en este período.

Los suecos discuten, discuten, hacen las reuniones de "n", balances...

Trabajan un esquema "slow down". En el extremo, acaba siempre y cuando se da la madurez de la tecnología y de la necesidad: Muy poco se pierde aquí...

Hay que considerar que:

1. El país es del tamaño del Estado São Paulo (en Brasil).
2. El país tiene 9 millones de habitantes.
3. Su ciudad más grande, Estocolmo, tiene 500.000 habitantes.
4. Compañías de capital sueco: Volvo, Scania, Ericsson, Electrolux, ABB, Nokia, Nobel Biocare... ¿Nada mal, no?

Para tener una idea, la Volvo fabrica los motores del propulsor para los cohetes de la NASA.

Digo a nuestros grupos globales: El sueco puede estar incorrecto, pero él es el que paga nuestros salarios.

- [Liderazgo Académico Internacional](#)

Sin embargo, debo precisar que no conozco a gente que tenga una cultura más colectiva sobre eso... Voy a contarles algo para que tengan una noción...

- [Liderazgo en Valores Humanos](#)

La primera vez que fui para allá, en 1990, uno de los colegas suecos me recogía del hotel todas las mañanas. Era septiembre, hacía frío y una leve nevisca. Llegamos temprano a la Volvo y él estacionó el coche lejos de la puerta de entrada (son 2000 empleados con coche). El primer día no le dije nada, el segundo tampoco, ni el tercero... Más adelante, con un poco más que confianza, le pregunté:

- [Liderazgo en Compromiso Social](#)

- "¿Este es tu lugar para estacionar?, He notado que como llegamos temprano el estacionamiento está vacío y dejas el coche en el extremo..." y me contestó así de simple:

"Es que llegamos temprano, entonces nosotros tenemos tiempo para caminar. Para quiénes llegan después es mejor que estén más cerca de la puerta.

- [Liderazgo Profesional de Nuestros Egresados](#)

¿No piensas lo mismo?".

Cualquier comentario, favor de dirigirlo a egarza@anahuac.mx

[Humor](#)

[Reto al intelecto](#)

[Checa esto](#)

INGENIERÍA ANÁHUAC

Liderazgo Anáhuac

LIDERAZGO ACADÉMICO INTERNACIONAL

- El pasado 28 de abril en el "Congreso Ingeniería por México", el Ing. Antonio García Herranz (Director de Grupo IUSA) dictó la Conferencia "Trascendencia de la Ingeniería en México", donde destacó que la participación de los ingenieros preparados académicamente son la esperanza para la evolución de las sociedades. Al término de su ponencia visitó los proyectos realizados por los estudiantes de ingeniería.
- CADIT (Centro de Alta Dirección en Ingeniería y Tecnología) obtiene un reconocimiento por su participación en el primer Congreso de Telefonía IP celebrado en el Hotel Camino Real los días 3 y 4 de mayo. A este Congreso acudieron exclusivamente empresas reconocidas en la industria de la Tecnología de Información y las Telecomunicaciones, entre ellas TELMEX, PROTEL, ERICSSON, por citar solo algunas. Destacó la participación de la Mtra. Teresa Inestrillas. Coordinadora de la Maestría en Tecnologías de Información. en el curso prepedagógico.

- El Dr. **Maurice Levy**, Coordinador de Promoción y Vinculación de la Facultad de Ingeniería, recibe la distinción “Medalla al Mérito Académico”. Esta presea le será entregada como reconocimiento a su labor docente de 30 años ininterrumpidos. El profesor Levy obtuvo en 2004 su grado de Doctor en Ingeniería Industrial por la Universidad Anáhuac.
- La revista Manufactura, de Editorial Expansión, publicó en el mes de mayo el artículo de portada “**Valor Agregado**”, así como en páginas interiores, “Estrategias para batallas todo terreno”. Su autor es el Dr. Gabriel Carmona Walkupe, coordinador del Doctorado en Ingeniería Industrial de la Universidad Anáhuac, quien destacó la manufactura de proyectos y la tecnología de planta y resaltó que el empresario

LIDERAZGO EN VALORES HUMANOS

- Regalar ilusión y fe a los niños de escasos recursos fue el propósito de los alumnos de la **Facultad de Ingeniería que participaron en la “Jungla por los niños”** que organizó ASUA. Alumnos y maestros compartieron con los pequeños una mañana de fin de semana para celebrar “El Día del Niño”.
- La Facultad de Ingeniería de la Universidad Anáhuac se unió a la plegaria por la irreparable pérdida de S.S. Juan Pablo II acaecido el pasado mes de abril. A la celebración eucarística, que se realizó en la Sala de Exposiciones de la Universidad Anáhuac, acudieron alumnos, maestros, personal administrativo y egresados. Asimismo, compartieron la alegría de recibir el nombramiento de S.S. Benedicto XVI.

LIDERAZGO EN COMPROMISO SOCIAL

- Mejorar la salud de la comunidad universitaria fue el propósito de la V Miniolimpiada Integranáhuac 2005, el pasado 22 de abril, convocada para el personal que labora en la Universidad Anáhuac. Por puntuación final el primer lugar lo obtuvo la Coordinación Tecnológica con 24 puntos, **el segundo lugar lo ganó la Facultad de Ingeniería con 18 puntos. La Medalla de Oro de la categoría Ping pong varonil la ganó el Mtro. Sergio Fuentes Martínez, coordinador de matemáticas en el área ciencias básicas, mientras que la categoría femenil destacó la Mtra. María del Carmen Villar Patiño, maestra de honorarios de la materia temas de vanguardia de ingeniería.** Antonio García Bautista, Alejandro Villers, Gustavo Gallegos, Víctor Xool, Alberto Gabriel Hernández, María del Carmen del Villar, Guadalupe Ruíz, Ivonne Lima, Sergio Fuentes y Alexandre Rechetkov formaron el equipo “Gigantes” de Volleyball Mixto quienes quedaron en tercer lugar.
- Promover diseños creativos que generen nuevos productos apoyados con los más avanzado en tecnología fueron los retos a los que se enfrentaron alumnos de la Facultad de Ingeniería para presentar en la Semana de Ingeniería más de 30 proyectos vanguardistas que tienen el objetivo de mejorar la calidad de vida de los mexicanos.

LIDERAZGO PROFESIONAL DE NUESTROS EGRESADOS

- El **Ing. Lorenzo Berho Corona (Ing. Gen '82)**, Presidente de Grupo Inmobiliario VESTA, presentó la conferencia “El ingeniero en los negocios” ante un grupo de más de 100 alumnos de la Facultad de Ingeniería el pasado 28 de abril dentro de “Congreso Ingeniería por México”. Su exposición versó sobre la relevancia que tiene el papel del emprendedor mexicano ante la situación de la economía mexicana actual.
- La **Egresada Katinka Elizabeth Ibañez Gómez (Gen '04)** obtiene su grado de Maestría en Ingeniería Industrial: Tecnologías de Información y Análisis de Decisiones, el pasado 17 de mayo 2005. Ella formó parte de un grupo especial que recibió clases por videoconferencia entre CADIT (Centro de Alta Dirección en Ingeniería y Tecnología) y la Universidad del Mayab, ubicada en Mérida.

- La Dra. **Jaqueline Loyo de Sardi (Gen´00)** visita México el 18 de mayo 2005. Ella es egresada del programa de Doctorado en Ingeniería Industrial por la Facultad de Ingeniería de la Universidad Anáhuac y actualmente es Decana en la Universidad de Carabobo en Venezuela.

VOLUMEN 3 #5

Foto de la Facultad de Ingeniería



Humor

Por Maurice Levy

Un vendedor, un empleado administrativo y el gerente van a almorzar y, tirada en el suelo, encuentran una antigua lámpara de aceite.

La frotan y aparece un Genio envuelto en una nube de humo.

- Como generalmente otorgo tres deseos, les voy a dar uno a cada uno, dice el Genio.

- ¡A mi primero! ¡Yo primero! Grita el empleado administrativo. Quiero estar de vacaciones en el Caribe y ... ¡Puff! ... Desaparece.

Sin salir de su asombro, el vendedor grita:

- ¡Ahora a mí! ... Quiero estar en Hawai, descansando en la playa con mi masajista personal, con una inagotable provisión de cerveza

y con una top model. Y ... ¡Puff! ... Desaparece.

- Bueno, ahora te toca a ti, le dice el Genio al gerente.

- Quiero que esos dos vuelvan a trabajar después del almuerzo, dice el gerente.

Moraleja: Siempre hay que dejar que el jefe hable primero.

PÁGINA 3

Reto al Intelecto *Por Enrique Zamora*

Reto # 16

Entre políticos

En un pueblo de algún país, los políticos siempre mienten y los no políticos siempre dicen la verdad. Un visitante al llegar se encuentra con tres nativos y le pregunta al primero de ellos: "¿Eres un político?". El primer nativo responde a la pregunta. El segundo nativo dice entonces que el primero negó ser un político. El tercer nativo dice que el primer nativo es un político. ¿Cuántos de los tres nativos encontrados por el visitante son políticos?

Respuestas al reto anterior: ¿Cuántos invitados asistieron a la fiesta?

Suponga que en una fiesta cada persona estrecha una vez la mano de cada uno de los invitados. Si en total se observaron 55 apretones de manos, ¿cuántas personas asistieron a la fiesta?

He aquí la respuesta del Ing. Eduardo Arellano Sánchez

Llamaremos "n" al número de invitados que asistieron a la fiesta. Cada invitado n_1, n_2, n_3 , etc. saluda a $n-1$ invitados que se encuentran en la fiesta, es decir cada invitado a la fiesta saludará $n*(n-1)$ invitados. Ahora bien consideraremos los saludos de n_1 y n_2 así como el de n_2 y n_1 como uno solo. Por tanto el resultado final es: $\frac{n*(n-1)}{2} = 55$ por tanto $n=11$

Una solución alternativa la aportó el Ing. Manuel Serrano de Ávila

Asistentes _____	Saludos
1 _____	0
2 _____	1
3 _____	3
4 _____	6
5 _____	10
6 _____	15
7 _____	21
8 _____	28
9 _____	36
10 _____	45

11

55

Otras elegantes respuestas fueron proporcionadas por los Ingenieros: Luis Alberto Uriza, Sebastián Ortiz Mendiola y Zayda Gabriela Morales Rosas. ¡Gracias a todos por sus amables respuestas!

Envía tu solución o comentarios a la dirección: ezamora@anahuac.mx

con la leyenda de asunto "respuesta al reto intelectual"

Eclipses totales de Sol; una feliz coincidencia de nuestra era:

¡Checa Esto! Por Jerry Reider



Sombras nada más...

Una de los espectáculos naturales más impactantes y sobrecogedores que Ser Humano alguno pueda presenciar es el de un eclipse total de Sol. En medio de un sepulcral silencio, sin sobresaltos y con toda tranquilidad, la mitad del día se torna en noche cuando la Luna se interpone sobre la línea de luz entre el Sol y la Tierra. Para que esto suceda los tres cuerpos celestes deben quedar casi perfectamente alineados. Pero, atendiendo a la geometría del sistema Tierra – Luna, así como a las características de la órbita lunar en torno a nuestro planeta y a los tamaños y distancias relativos de los cuerpos celestes en cuestión, situaciones como ésta sólo se producen dos o, cuando mucho, tres veces al año.

Empero, en marcado contraste con los eclipses lunares, visibles desde todo el hemisferio nocturno de la Tierra, un eclipse solar total sólo es observable a lo largo de una angosta franja descrita por la sombra lunar sobre la superficie terrestre a medida que progresa el evento. Dicha sombra lunar viaja con mucha rapidez de tal suerte que el lapso de oscurecimiento total suele durar aproximadamente tres minutos, llegando hasta casi siete cuando las condiciones son óptimas. La anchura de la mencionada franja es de aproximadamente trescientos kilómetros. Fuera de la mencionada zona el eclipse solar se aprecia como parcial, luciendo el Sol como una luminosa creciente que para nada posee la gloriosa belleza característica de la fase total ni da lugar a un oscurecimiento perceptible. En síntesis, sólo una muy reducida fracción de la superficie terrestre, con la consiguiente minoría de las personas, queda sujeta a la influencia de este fenómeno.

De lo anterior se concluye que prácticamente todos los Seres Humanos hemos visto alguna vez en nuestras vidas un eclipse lunar. más. sin embargo. el poder disfrutar un eclinse solar es algo que sólo queda reservado para los muy pocos afortunados

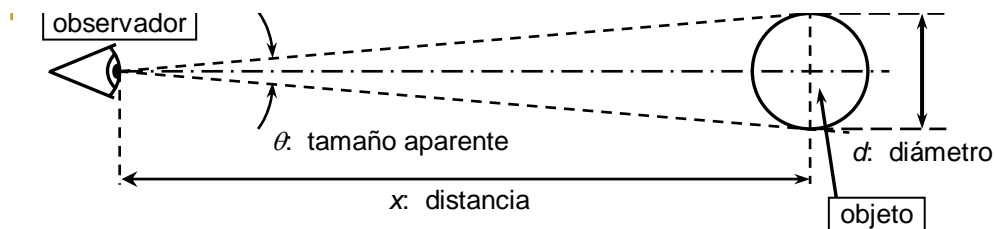
.....,,
quienes se encuentran ubicados dentro de la localidad geográfica correcta o, bien, disponen de los medios, el financiamiento y el tiempo para viajar hacia aquel sitio donde “caerá” el próximo eclipse. Los cálculos desarrollados en conexión con esta fenomenología revelan que el tiempo promedio que precisa transcurrir para el paso de dos eclipses solares totales sucesivos por nuestra casa es de 350 años.

Obviamente, se trata de un promedio y la cifras varían muy ampliamente. Por ejemplo, existe una localidad en el estado de Oaxaca donde se pudo ver el eclipse solar total del día sábado 07 de marzo de 1970, así como el del jueves 11 de julio de 1991; es decir, 21 años. Pero para que volvamos a ver otro eclipse solar como el de julio de 1991 desde la Ciudad de México habremos de esperar mucho más tiempo, cientos o miles de años, quizá. El próximo eclipse cercano a la Zona Metropolitana donde habitamos será uno de tipo anular (no total) el 19 de diciembre del año 2131. Por otras parte, las tablas especializadas [NASA] listan estos eventos hasta el año 2200 y, de su consulta, se determinó que nada parecido a lo de julio de 1991 habrá de ocurrir en un futuro próximo.

Es muy probable que todo lo anterior constituya un conocimiento más o menos común. En esta época tecnificada las personas saben razonablemente bien que la probabilidad de asistir cual espectador a este hermosísimo espectáculo celeste es más bien reducida. Pero pocos o casi nadie sabe que los eclipses solares totales son, así mismo, una muy afortunada coincidencia característica de la época presente en qué vivimos, y de la muy curiosa interrelación de diversos factores que analizaremos a continuación. Dicho sea: más vale que aprovechemos muy, pero muy bien los eclipses solares totales que aún quedan por venir porque se van a acabar y no es cuento. Eventualmente serán materia de evocación poética de tiempos pasados que fueron mejores...

Para proceder a una explicación formal en torno a lo citado anteriormente será menester abordar brevemente el tema referente a distancias, tamaños, así como al concepto del tamaño aparente percibido. Esto último tiene que ver con aquello de que si un objeto es mucho más grande que otro pero también está mucho más alejado entonces bien pudiera ser que ambos aparentan ser de tamaños similares. Esta es una noción clave para la comprensión de muchos fenómenos de tipo astronómico, así como otros de carácter ingenieril, y se aclara con base en el esquema adjunto.

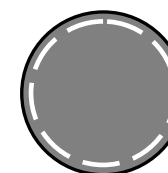
[NASA]: <http://sunearth.gsfc.nasa.gov/eclipse/solar.html>; Nasa Eclipse Home Page; Goddard Space Flight Center



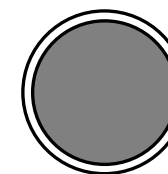
Si $x \gg d$, entonces: $\theta = \frac{180 \times d}{\pi \times x} [^\circ] = \frac{10,800 \times d}{\pi \times x} [']$
 (grados de arco) (minutos de arco)

Pues bien, en términos aproximados tenemos que nuestro Sol es algo así como 400 veces más grande que nuestra Luna pero también se encuentra alejado a una distancia 400 veces mayor. De aquí que, desde la Tierra, apreciemos los discos de ambos cuerpos con tamaños muy parecidos y que son del orden de medio grado de arco. Esta es, en esencia, la feliz coincidencia referida al inicio de este artículo. Pero tanto la órbita de la Tierra en torno al Sol como la órbita lunar alrededor de la Tierra no son círculos perfectos sino elipses. Las consiguientes variaciones en las distancias relativas Sol – Tierra y Luna – Tierra lleva a que los tamaños aparentes de ambos discos cambien de manera cíclica. De tal suerte, en ocasiones el tamaño aparente del disco lunar es mayor que el solar pero en otras ocasiones sucede lo contrario. Se concluye, pues, que si el tamaño aparente del disco lunar es mayor que el solar al momento del eclipse entonces éste será total. Pero la situación contraria —disco lunar de menor tamaño— dará lugar a un eclipse solar del tipo anular. Tanto la tabla como la figura a continuación contribuyen a clarificar estas nociones ^{[LIII][VII]}:

	Medio	Mínimo	Máximo
Distancia Luna – Tierra [km]	384,403	363,104	406,731
Distancia Sol – Tierra [km]	149'597,887	147'098,074	152'097,701
Razón de distancias Sol / Luna	389.169	361.659	418.882
Diámetro lunar [km]	3,476	---	---
Diámetro solar [km]	1'392,000	---	---
Razón de diámetros Sol / Luna	400.460	---	---
Tamaño aparente lunar [']	31.086	29.380	32.910
Tamaño aparente solar [']	31.988	31.462	32.532
Razón tamaños aparentes Sol / Luna	1.0290	0.9560	1.1073



eclipse total



eclipse anular

Tal como detalla esta tabla, tenemos que en promedio el tamaño aparente del disco solar es mayor que el correspondiente al disco lunar. Por tanto, en promedio los eclipses solares anulares tienden a ser más comunes que los eclipses solares totales. Para que se produzca la totalidad el disco lunar debe necesariamente tapar al solar y eso es más raro. Las tablas donde se listan los eclipses y sus circunstancias así lo comprueban.

[L1]: Littman, M. *et al* (1999); “*Totality – Eclipses of the Sun*”; Second Edition; New York, NY, USA: Oxford University Press; tablas listadas en las páginas 9 y 11.

[W1]: <http://en.wikipedia.org/wiki/Sun> y <http://en.wikipedia.org/wiki/Moon>.

PÁGINA 6

Surge entonces la pregunta: ¿Y que hay con eso de que los eclipses solares totales terminarán por acabarse? La respuesta deriva de un sorprendente descubrimiento realizado en la década de los cincuentas del siglo pasado.

En su permanente búsqueda de nuevos patrones de medida cada vez más precisos para caracterizar los parámetros físicos fundamentales, la tecnología humana aprovechó las reacciones vibratorias con las cuales los electrones en ciertas estructuras atómicas responden ante los estímulos. Tales vibraciones son muy confiables y repetitivas pues siempre ocurren exactamente a la misma frecuencia la cual se mantiene inalterada, independientemente de las condiciones ambientales. Esto fue aprovechado por los científicos para confeccionar los llamados “relojes atómicos”. El grado de precisión logrado en estos aparatos es tal que de inmediato quedó de manifiesto el hecho que la duración del ciclo día – noche terrestre es irregular y tiende a alargarse con el paso del tiempo. En efecto, nuestro planeta se está atrasando paulatinamente como si “se le estuviera acabando la cuerda”^[deltaT].

El acuerdo generalizado entre los científicos apunta hacia la energía disipada por las mareas. No obstante el tamaño de la Tierra, el enorme movimiento de agua de todos los océanos y mares, dos veces diarias, a escala planetaria termina por cobrar su cuota. A su vez, este efecto disipativo impacta negativamente sobre la inercia rotacional de nuestro planeta haciendo su giro cada vez más lento y ocasionando que los días se alarguen progresivamente. El día de hoy será infinitesimalmente más largo que el de ayer pero un poquito más corto que el de mañana. Aunque todavía existe mucha discusión al respecto, las cifras generalmente aceptadas señalan hacia una dilatación del orden de 2.3 milésimas de segundo por día para cada siglo transcurrido; el día 1° de enero del año 2100 será 2.3 milésimas de segundo más largo de lo que fue el 1° de enero del año 2000. Resulta más notable este retraso si se toma en forma acumulativa pues en un siglo la Tierra termina atrasándose 40 segundos y en un milenio ya estará algo más de una hora fuera de tiempo.

Dado el acoplamiento gravitatorio existente dentro del sistema Tierra – Luna —al fin y al cabo las mareas son “culpa” de la Luna— y considerando el Principio de Conservación de la Energía, se concluye que una merma en la inercia rotacional terrestre debe necesariamente reflejarse como una ganancia energética para nuestra compañera en el espacio. En efecto, el incremento positivo en la energía orbital de la Luna ocasiona que ésta no mantenga constantes sus propiedades orbitales sino, más bien, describa una espiral creciente que la aleja inexorablemente de la Tierra en la misma proporción que ésta se retrasa. Tal cosa fue comprobada dramáticamente por los paquetes científicos desarrollados durante los proyectos *Apollo* enviados a la Luna por los norteamericanos entre 1969 y 1972. Las mediciones de distancia practicadas sobre los reflectores laser dejados sobre la superficie lunar demuestran que la Luna se aleja de la Tierra a razón de 38 milímetros anuales; casi una parte en diez mil millones cada año.

A primera vista esto parecerá casi imperceptible. Pero con el paso del tiempo la Luna terminará estando lo suficientemente lejos como para que el tamaño aparente de su disco no alcance a tapar completamente al Sol y será entonces cuando los eclipses solares totales pasen a ser un mero recuerdo^[LAST]. Dentro de unos 620 millones de años, la distancia promedio entre la Luna y la Tierra se habrá incrementado en 23,410 kilómetros cumpliendo con esta predicción fatal. Claro está, resulta sumamente difícil predecir todavía si esto habrá de acontecer en la mañana o en la tarde...

El mensaje es inequívoco: Aprovechemos los eclipses totales, gocémoslos y saquémosles el máximo provecho posible. El siguiente gran eclipse total de Sol sobre el territorio de la República Mexicana tendrá lugar hacia el mediodía del 08 de abril de 2024 en la región conocida como la “Zona del Silencio”, sita en la confluencia de los estados de Coahuila, Chihuahua y Zacatecas, y reconocida por la transparencia del aire y la calidad de visión. El siguiente evento de este tipo sobre México está programado para el 11 de mayo de 2078.

¿Alguien desea ir?

[deltaT]: <http://sunearth.nasa.gov/eclipse/SEhelp/deltaT.html> y <http://sunearth.nasa.gov/eclipse/SEhelp/rotation.html>.

[LAST]: <http://www.mreclipse.com/Totality/TotalityLast.html>.