

Sesión Especial

**INSTRUMENTACIÓN: SEÑALES,
IMÁGENES, ANÁLISIS
ESPECTRAL Y NUEVAS TÉCNICAS
DE PROCESAMIENTO DE
DATOS GEOFÍSICOS, DESDE
CAMBIO CLIMÁTICO HASTA
ESTUDIOS AEROESPACIALES**

Organizadores:

Víctor Manuel Velasco Herrera
Jorge Pérez Peraza

SE12-1

EL CICLO SOLAR 24 Y LA BAJA ACTIVIDAD SOLAR

Velasco Herrera Víctor Manuel
Instituto de Geofísica, UNAM
vmv@geofisica.unam.mx

En esta plática se dará a conocer una teoría que podría explicar la baja actividad solar que está ocurriendo actualmente en nuestra estrella.

Se mostrará que a partir de los datos observacionales galileanos de manchas solares, el Sol ha experimentado periodos de alta actividad solar como son el periodo cálido medieval que de acuerdo a diferentes investigaciones podría ser comparada o de mayor actividad que la actual y periodos de baja actividad solar.

Actualmente los diferentes estudios solares de varios centros de investigación están centrados principalmente en tratar de predecir el siguiente ciclo solar 24; sin embargo nuestros resultados muestran que esta baja actividad solar de los últimos 3 años podría ser el preámbulo del inicio de una nueva etapa de baja actividad solar que duraría varios ciclos solares.

Los resultados del análisis de las manchas solares son comparados con indicadores indirectos de la actividad solar como son los Isótopos Cosmogénicos los cuales permiten tener una idea de la actividad solar de los últimos 100,000 años. Esto permite comprender la actividad solar y sus implicaciones en los diferentes cuerpos celestes.

SE12-2

RECONSTRUCCIÓN DE MANCHAS SOLARES UTILIZANDO REDES NEURONALES

Sosa Flores Oscar¹, Baidyk Tatyana² y Velasco Herrera Víctor Manuel¹
¹*Instituto de Geofísica, UNAM*
²*Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico, UNAM*
sofe@prodigy.net.mx

Se realiza una reconstrucción de la actividad utilizando redes neuronales. Como índice solar se utiliza el número de manchas solares anuales. En esta reconstrucción se muestra los resultados obtenidos por las redes neuronales y se comparan con los datos crudos.

SE12-3

LA PERIODICIDAD DE 1470 DE TEMPERATURAS SUPERFICIALES Y SU RELACIÓN CON LA ACTIVIDAD SOLAR

Sosa Flores Oscar¹ y Velasco Herrera Víctor Manuel²
¹*Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico, UNAM*
²*Instituto de Geofísica, UNAM*
sofe@prodigy.net.mx

Se analiza la posible relación entre la actividad solar y la periodicidad de 1470 años contenida en registros de temperatura. Para ello se llevo a cabo un análisis espectral de Wavelet y Wavelet de Coherencia. Se utilizan como indicadores de actividad solar registros de Berilio-10 y Carbono-14 y para la reconstrucción de temperaturas el isótopo 18 del oxígeno.

SE12-4

SUSCEPTIBILIDAD MAGNÉTICA DEL CHICXULUB

Hernández López Liz Edith y Velasco Herrera Víctor Manuel
Instituto de Geofísica, UNAM
lizbasket@gmail.com

La estructura del cráter enterrado del Chicxulub fue reconocida inicialmente como un círculo con valores bajos de gravedad que se registra en el noroeste de Yucatán, cuyo centro se ubica en Chicxulub. Actualmente existe una controversia en cuanto a la estructura del Cráter. El objetivo de este trabajo es analizar los datos de Susceptibilidad Magnética por medio de la Transformada Wavelet, con la finalidad de identificar, en base a la firma espectral, la distribución de los materiales a lo largo de los núcleos.

Una de los aspectos más importantes que se ha logrado ver con este trabajo, es que la distribución de dichos materiales no es tan caótica como se pensaba.

SE12-5

ANÁLISIS DE LAS TEMPERATURAS SUPERFICIALES TERRESTRES

Santiago Cruz Félix y Velasco Herrera Víctor Manuel
Instituto de Geofísica, UNAM
felix_csf@yahoo.com

Se estudia las variaciones de las temperaturas superficiales terrestres, por medio del análisis de waveletes, encontrando las potencias desde el año de 1850 hasta 2009 para las regiones del hemisferio norte, hemisferio sur y Global. Los resultados muestran que la potencia encontrada en los años de 1850 hasta 1919 son mayores que la potencia media, para los años de 1919 hasta 1996 las potencias son menores que la potencia media, y para los años de 1996 hasta 2009 las potencias son mayores que el valor de la potencia media.

SE12-6

ANÁLISIS DEL ÍNDICE DE HIELO EN LA ZONA DEL BÁLTICO

Leal Silva María del Carmen
Análisis del índice de hielo de la zona del Báltico
cleals@hotmail.com

Se realiza el estudio wavelet del índice de hielo de la zona del Báltico de 1600 a 1900. Los resultados muestran un decremento en el índice de hielo en los periodos cálidos (alta actividad solar) y un incremento en los periodos de baja actividad solar.

SE12-7

LA NUEVA MINI ERA DEL HIELO DEL SIGLO XXI

Velasco Herrera Víctor Manuel
Instituto de Geofísica, UNAM
vmv@geofisica.unam.mx

En esta plática se mostraran los resultados de las investigaciones de la influencia de la variabilidad solar y su influencia en el cambio climático. Se muestra que para los siguientes años se espera una nueva mini era del hielo que durara entre 40-80 años y las temperaturas podrían disminuir entre 0.5 a 2 grados.

SE12-8

ESTUDIO DEL ÁCIDO METANO SULFÚRICO Y SU RELACIÓN CON LAS VARIACIONES CLIMÁTICAS TERRESTRES

Osorio Rosales Jaime Arturo y Mendoza Ortega Blanca
Instituto de Geofísica, UNAM
jimmy_ssn@yahoo.com.mx

La actividad solar ha sido propuesta como uno de los principales factores de la variabilidad climática. Además otros tipos de procesos como los biológicos han sido propuestos como un factor importante en las variaciones climáticas de la Tierra a través del albedo nuboso. En el presente trabajo se uso el análisis wavelet para investigar la relación entre las concentraciones de Ácido Metano Sulfúrico (MSA), que es producto de las algas marinas y el Berilio-10, un isótopo que se forma en la atmósfera y es un proxy de los rayos cósmicos. También se realizo un análisis espectral entre el MSA y el flujo de radio de 10.7. Se encontró que los diversos análisis espectrales y de coherencia presentan diferentes periodicidades asociadas a la actividad solar, los cuales están ligados con las variaciones climáticas de la Tierra.

SE12-9

EXPLORACIÓN AEROESPACIAL EN 3-D

Velasco Herrera Víctor Manuel
Instituto de Geofísica, UNAM
vmv@geofisica.unam.mx

En esta plática se hablará de las misiones a Marte, los 40 años de la llegada a la Luna, los 50 años del primer satélite artificial, de las misiones a los diferentes cuerpos celestes del sistema solar incluyendo nuestro planeta pero en 3-d. esto permitirá a los asistentes observar las imágenes como si estuvieran en la Luna, Marte, Fobos, etc. lo que permitirá tener otra imagen del cosmos.

SE12-10 CARTEL

DISEÑO DE MICROSIMULADORES DE VUELO

Velasco Herrera Graciela
Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico, UNAM
graciela.velasco@ccadet.unam.mx

Desarrollo de microsistemas de vuelo que sirva de base para prácticas espaciales en 3D.

El problema general a resolver consiste en dotar a los instructores de vuelo de una herramienta de entrenamiento que sea útil en la formación y capacitación de los futuros pilotos de vuelo haciendo aportaciones innovadoras de simuladores individuales de escala pequeña, material frágil y bajo costo sobre los simuladores ya existentes. Un simulador de vuelo en 3D, permitirá a los pilotos en entrenamiento adquirir experiencia en la forma de respuesta de una aeronave y les facilitará el uso de los controles de vuelo de un avión real.

SE12-11 CARTEL

DESARROLLO DE MICROSISTEMAS DE VUELO

Velasco Herrera Graciela¹, Roldán Serrato Karen Lucero², Rodríguez Lozano Salvador¹, Domínguez Antonio¹, García Urbina Fernando² y Velasco Herrera Víctor Manuel³
¹Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico, UNAM
²Facultad de Ingeniería, UNAM
³Instituto de Geofísica, UNAM
graciela.velasco@ccadet.unam.mx

El problema general a resolver consiste en dotar a los instructores de vuelo de una herramienta de entrenamiento que sea útil en la formación y capacitación de los futuros pilotos de vuelo haciendo aportaciones innovadoras de simuladores individuales de escala pequeña, material frágil y bajo costo sobre los simuladores ya existentes. Un simulador de vuelo que reciba información en 2D lo convierta en 3D y los perciba en 3D, permitirá a los pilotos en entrenamiento adquirir experiencia en la forma de respuesta de una aeronave y les facilitará el uso de los controles de vuelo de un avión real.

SE12-12 CARTEL

CAMBIO DE USO DE SUELO EN LA CUENCA DEL VALLE DE OAXACA, INFERIDO A TRAVÉS DE LA PERCEPCIÓN REMOTA

Villarreal Hernández Diana Rocío, Belmonte Jiménez Salvador I. y Ladrón de Guevara María
Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional, IPN, Oaxaca
dianasmile_villarreal@hotmail.com

El hombre ha intervenido en las modificaciones de su entorno natural debido a las diversas actividades que ha realizado y que le han permitido tener ciertos satisfactores. Por otra parte, esta actividad ha originado la transformación de ecosistemas naturales provocando el deterioro del medio ambiente. Tal es el caso que algunas regiones como los valles centrales del estado de Oaxaca que enfrentan la disminución de zonas boscosas debido a la explotación inmoderada, la pérdida y cambio en el uso de suelo y la pérdida de cuerpos de agua, que han tenido como resultado la disminución en cantidad y calidad de la disponibilidad del agua subterránea.

El análisis del cambio de uso de suelo es un instrumento que nos permite evaluar los cambios de varios componentes que han ocurrido durante un determinado periodo de tiempo y la relación que existe entre ellos. En este trabajo, la utilización de la percepción remota, a través del procesamiento de imágenes permite la obtención de información de la superficie terrestre, dando de esta manera una mayor certidumbre en los datos obtenidos en el cambio de uso de suelo, para así detectar el grado de perturbación que se ha tenido.

Se presentan los avances que se llevan sobre el procesamiento de imágenes de satélite en al menos tres periodos diferentes, con diferentes métodos para evaluar los aspectos antropogénicos que han alterado el cambio del uso de suelo y la disponibilidad de agua en esta zona que es de importancia social, económica, turística.

