



## Nombre del trabajo

# Spinor, dos facetas (información y divulgación) de un solo objetivo (comunicación)

## Jóvenes Investigadores 2009

- **Rector:** Enrique Agüera Ibañez.
- **Secretario General:** Ramón Eguibar Cuenca.
- **Vicerrector:** Pedro Hugo Hernández Tejeda.
- **Dirección General de Estudios de Posgrado:** Gerardo Martínez Montes.
- **Directora de Investigación:** Rosa Graciela Montes Miró
- **Director de Divulgación Científica:** José Enrique Barradas Guevara.
- **Director del Centro Universitario de Vinculación:** Ventura Rodríguez Lugo

Con la finalidad de fomentar la participación de estudiantes de licenciatura en la investigación científica, dentro de las siguientes áreas del conocimiento: exactas y naturales; área de la salud; ingeniería y tecnología; educación y humanidades; sociales y económico administrativas.

Se convoca a estudiantes, docentes e investigadores de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla a participar en el programa de "Jóvenes Investigadores IV". La actividad se realizará durante cuatro meses de trabajo en algún proyecto de investigación, con un investigador perteneciente al Padrón de Investigadores de nuestra Universidad.

El programa iniciará el 28 de enero y con-

cluirá el 22 de mayo de 2009.

Podrán participar todos los estudiantes de licenciatura que se encuentren inscritos en cualquier semestre posterior al tercero del plan de estudios que cursan y tengan un promedio mínimo general de 9.0.

La entrega de solicitudes y aclaración de dudas sobre la convocatoria se realizará en la Dirección de Divulgación Científica de la Vicerrectoría

de Investigación y Estudios de Posgrado de esta Institución, ubicada en la calle 4 sur número 303, altos, Centro Histórico o a los teléfonos 2 29 55 00, exts. 5729 y 5730.

Más información en la sección *¿Qué tengo que hacer?* En la página 8.



### Contenido:

XX Semana de Investigación Científica	2
Miércoles en la ciencia	2
Reconocimiento a los logros alcanzados	2
Leamos la Ciencia para Todos	3
Padrón de Investigadores	3
Fondos Mixtos	3
¿Qué tengo que hacer?	8

### El boletín

En matemáticas y en física, en particular en la teoría de grupos ortogonales, los spinors son elementos de un espacio vectorial complejo que se introducen para ampliar la noción de espacio vectorial o más formalmente son objetos geométricos construidos a partir de un espacio vectorial dotados de una forma cuadrática con un significado algebraico o procedimiento de cuantización.... Sí claro, sin duda, estas definiciones nos permiten entender porque el

boletín de la Vicerrectoría de Investigación y Estudios de Posgrado recibió el nombre de SPINOR: son elementos de un espacio complejo que se introducen para ampliar nuestras posibilidades de información y divulgación entre la Vicerrectoría, Investigadores y Estudiantes; entre Investigadores y Estudiantes; un espacio de recreación informativa en torno a la ciencia. Un solo elemento con dos caras: información y divulgación.

A partir de este año, surge esta publicación como un recurso de los investigadores, del Consejo de Investigación y de la Vicerrectoría, donde se presentan las actividades a realizar, se informa de las convocatorias o proyectos a realizar, así como, dar a conocer los logros alcanzados.



**VIEP**  
Vicerrectoría de Investigación  
y Estudios de Posgrado

## XX Semana de Investigación Científica



La Academia Mexicana de Ciencias (AMC), la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla a través de la VIEP, entre otras instituciones, organizan la Semana de Investigación Científica, del 23 al 27 de marzo del presente año, que en esta ocasión corresponde a la edición número XX.

El propósito esencial de esta semana es despertar el interés por la investigación y el conoci-

miento científico entre los jóvenes de nuestro estado, mediante conferencias, talleres, visitas guiadas, exposiciones u otras actividades. Así como el dar a conocer lo que hace la Universidad en materia de investigación científica. La VIEP cuenta con un catalogo de actividades en la página: [www.viep.buap.mx](http://www.viep.buap.mx), donde se puede consultar el tipo de acción a implementar. La universidad proporciona al con-

ferencista referido y las instituciones participantes lo solicitan a la Dirección de Divulgación Científica de la VIEP, para su programación (ext. 5729).

Año con año este evento se realiza con la participación de más de veinte instituciones de educación media superior del estado y ha contribuido a la toma de decisiones de diferentes jóvenes con respecto a sus estudios profesionales.



## Miércoles en la Ciencia

La Benemérita Universidad Autónoma de Puebla a través de la VIEP y la Secretaría de Cultura del Estado de Puebla a través de la dirección del Museo Interactivo Imagina invitan al público en general a las conferencias impartidas por docentes investigadores de la Universidad, cada miércoles, a las 10 horas, en el auditorio del museo y posteriormente a visitar a sus instalacio-

nes, donde encontrarán gran cantidad de experimentos de física y química, maquetas de geografía y una gran variedad de actividades manuales, en las que se puede apreciar la implementación del conocimiento científico.

Este mes están programadas tres conferencias. Para el día 14 de enero se presentará el Dr. Jesús Francisco López Olguín, con la

conferencia "Los insectos su diversidad y su importancia". Los días 21 y 28 de enero se presentará el M. C. José Carlos Cano González con las conferencias "¿Por qué la Luna no se cae?" Y "Presión y temperatura, ¿el elefante invisible?" respectivamente.

Los esperamos los miércoles en el Museo Imagina.

**2009**  
**MIÉRCOLES**  
en la ciencia  
*Conferencias de Divulgación Científica*

biodiversidad, plantas, mariposas, lombrices y producción de humus, bacterias, corazón, cerebro y emociones, obesidad y diabetes, electricidad animal, robótica, juegos matemáticos, Luna, presión y temperatura, ondas de calor, sonido neutrinos, valores humanos, ...

Te esperamos todos los Miércoles de 2009 a las 10:00 am  
Auditorio del Museo Imagina  
Aperturador de eventos con la colaboración de Avenida Ciudadal Ciudadal y de todos los viernes.

[www.viep.buap.mx](http://www.viep.buap.mx)

## Reconocimiento a los logros alcanzados

La Benemérita Universidad Autónoma de Puebla cuenta con un proyecto consolidado que hoy le brinda la certidumbre sobre su futuro, con calidad y excelencia académica e investigación y reconoce que su grandeza radica en sus integrantes. Son estos

estudiantes, profesores e investigadores, quienes día a día hacen de esta Universidad una de las mejores del país.

Es así, que en este año se tiene proyectado realizar la ceremonia de estímulos económicos y reconocimientos, en el mes de febre-

ro próximo, a los universitarios que participaron en diferentes eventos donde se puso a prueba la calidad y excelencia de su trabajo, compitiendo con compañeros de otras instituciones, y obteniendo los primeros lugares durante el año de 2008.



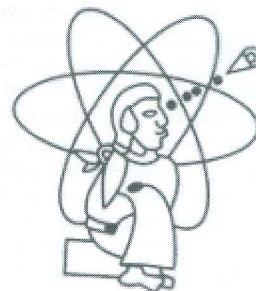
## Leamos la Ciencia para Todos

El Fondo de Cultura Económica (FCE) cuenta con una colección de libros denominada "Leamos la ciencia para todos". Un total de 219 títulos clasificados en 11 áreas temáticas como son: astronomía, biología, ciencias de la salud, por mencionar algunas. Estos libros han sido escritos, en su gran mayoría por investigadores mexicanos y son libros de divulgación científica. Los títulos más exitosos han alcanzado un tiraje mayor a los tres millones de copias. Estos números se

han logrado gracias a la promoción a la lectura que el mismo FCE realiza mediante un concurso bianual denominado "Leamos la Ciencia para todos", que en este año corresponde a la XI edición nacional y III Iberoamericana. El concurso referido se realiza en coordinación con la Secretaría de Educación Pública Federal y diferentes instituciones de educación superior del país, dividiendo a la nación por regiones. A la Benemérita Universi-

dad Autónoma de Puebla le corresponde la región denominada Centro-Sur III, a la que pertenecen los estados de Puebla y Tlaxcala.

El miércoles 21 de enero en el salón "Barroco" de nuestra Universidad se realizará una reunión con todos los interesados en participar y promover este concurso en su edición "2008-2010". Este evento se realizará a las 10 horas, donde se dará a conocer la convocatoria.



## Padrón de Investigadores VIEP

La VIEP cuenta con un sistema de reconocimiento de los académicos que realizan actividades de investigación y docencia, fundamentalmente de posgrado, cuyos logros han sido evaluados por un comité de pares mediante un proceso riguroso. A este sistema se le denomina "Padrón de Investigadores".

La intención esencial de esta

organización es la de apoyar las acciones de los académicos que propicien el fortalecimiento de los programas de posgrado, con la incidencia directa en la mejora de los indicadores de calidad institucional y la de proporcionar apoyos económicos que redunden en la realización de sus trabajos de investigación, a través de proyectos de investiga-

ción de alto nivel, que incorporen a estudiantes en las actividades de dichos proyectos, para su formación, y la difusión de resultados de la investigaciones en publicaciones en revistas con arbitraje.

Se puede consultar el Padrón de Investigadores en la página de la VIEP. La convocatoria se publicará en el mes de febrero.

---

*"Actualmente el padrón cuenta con 580 investigadores inscritos"*

---

## Fondos Mixtos

El Gobierno del Estado de Puebla a través del CONCYTEP y el CONACYT, con fundamento a lo dispuesto en la Ley de Ciencia y Tecnología y en la Ley de Fomento a la Investigación Científica, Tecnológica, Humanística y a la Innovación para el Estado de Puebla, han constituido con recursos concurrentes, un fideicomiso denomi-

nado "Fondo Mixto de Fomento a la Investigación Científica y Tecnológica", con el propósito de apoyar proyectos que generen el conocimiento necesario para atender los problemas, necesidades u oportunidades del Estado de Puebla, formar recursos humanos de alto nivel, consolidar los grupos de investigación y de tecnología, así como fortale-

cer la competitividad científica y tecnológica del sector académico y productivo de la Entidad. Para cumplir este propósito, se publicó la convocatoria 2008-01 en diciembre de 2008, con el cierre de recepción de solicitudes el 1 de febrero de 2009, donde se pretende atender 29 demandas específicas. Consultar la página del CONACYT Fondos Mixtos, señalada a continuación:



# CONVOCATORIA

## BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS DE POSGRADO

### "Programa Institucional de Fomento a la Investigación y a la Consolidación de Cuerpos Académicos"

#### Convocatoria 2009 (extemporánea) para el apoyo a proyectos de investigación

Durante 2009, el Programa de apoyo a proyectos de investigación se reorganizará en cuanto a su período de ejercicio para alinearse con los procesos de gestión de la Universidad, con la finalidad de que los indicadores de los proyectos se reflejen en los indicadores institucionales en los diferentes procesos de evaluación institucional. Se propone por lo tanto, como caso excepcional emitir una Convocatoria Extemporánea en enero de 2009 en la que podrán concursar únicamente los investigadores que no tengan proyectos apoyados por la VIEP. Estos proyectos tendrán una vigencia de Enero a Diciembre, 2009. A la vez, se propone prorrogar la vigencia de los proyectos apoyados en 2008 hasta Diciembre de 2009 (extensión de 6 meses) otorgándoles un 60% de incremento sobre el financiamiento otorgado en su momento. En agosto de 2009 se emitirá la Convocatoria regular para proyectos de investigación 2010 y en esa convocatoria deberán participar TODOS los investigadores que deseen mantener un proyecto financiado en 2010. A partir de esta fecha, los proyectos volverán a su vigencia anual por 12 meses, de enero a diciembre en cada año calendario.

La Vicerrectoría de Investigación y Estudios de Posgrado convoca a los miembros del Padrón de Investigadores de la BUAP a solicitar apoyos financieros para sus proyectos de investigación, los cuales serán sometidos a concurso de acuerdo con los términos establecidos en la presente convocatoria:

Los proyectos podrán registrarse en uno de tres sub-programas, de acuerdo con las características del investigador responsable:

#### **Sub-Programa de aseguramiento de investigadores consolidados**

Dirigido a miembros del SNI (Niveles I, II y III)

Los proyectos podrán ser individuales o de grupo

#### **Sub-Programa para la consolidación de investigadores jóvenes**

Dirigido a Candidatos a Investigador Nacional

Los proyectos deberán ser individuales

#### **Sub-Programa de apoyo al desarrollo de la Investigación**

Dirigido a investigadores miembros del Padrón que aún no han ingresado al SNI.

Se dará preferencia a investigadores con doctorado

Los proyectos deberán ser individuales

### **1. BASES GENERALES**

Tomando en cuenta los tres sub-programas estipulados, se apoyarán proyectos individuales o de grupo, nuevos o de continuación (máximo de tres años) que se inscriban en una línea de investigación de los cuerpos académicos y que contribuyan a la generación del conocimiento en la Universidad.

Se dará preferencia a proyectos de investigación que demuestren clara congruencia con los planes de trabajo de los cuerpos académicos y que establezcan compromisos concretos tendientes a la consolidación del cuerpo en cuestión (como pueden ser la obtención del doctorado, la integración de nuevos miembros al Padrón de Investigadores o al SNI, obtención del perfil deseable, colaboración académica entre los integrantes del Cuerpo Académico).

Para coadyuvar a la vinculación efectiva de la investigación con la docencia y la formación de recursos humanos, cada proyecto deberá integrar uno o más estudiantes de programas educativos de nuestra Universidad, indicando los compromisos que se establecen en cuanto a su formación. Los estudiantes deberán ser tesistas y establecer como su compromiso en el proyecto la presentación de la tesis o una avance sustancial de la misma.

Se dará prioridad a proyectos que establezcan compromisos de titulación y de publicación con estudiantes.

### **2. DE LOS SOLICITANTES**

Sólo podrán concursar como responsables de los proyectos, investigadores incorporados en el Padrón de Investigadores de la BUAP de acuerdo a lo estipulado para cada Sub-programa. Por esta única ocasión, también podrán participar en esta Convocatoria Extemporánea los investigadores miembros del SNI que fueron aceptados en la Convocatoria 2008 o que ingresaron a la Institución por nueva contratación y que ya no pudieron ingresar al Padrón de investigadores en la Convocatoria previa.

Cada investigador solamente podrá fungir como Responsable de UN (1) proyecto de investigación y podrá quedar registrado como participante en otro. Ningún investigador podrá estar registrado en más de dos proyectos.

### **3. DEL PROCESO DE REGISTRO Y ENTREGA DE PROTOCOLOS**

#### **3.1 Fase de Registro**

Previo a la entrega de los protocolos, se deberán registrar en línea los proyectos que se planea someter a evaluación, en un formato establecido para tal efecto.

Los formatos estarán disponibles en el servidor de la VIEP a partir del **día 12 de enero y hasta el día 23 de enero**, fecha en que se cerrará el acceso a la base.

En caso de recibir más de dos protocolos de proyectos de un mismo Cuerpo Académico, se les podrá solicitar a los integrantes del cuerpo académico que presenten los proyectos en un orden de prioridad de acuerdo con las metas y necesidades del

cuerpo para lograr su consolidación. Las propuestas serán atendidas de acuerdo con la disponibilidad presupuestal.

Esta fase de registro se plantea para poder establecer el número total de solicitudes que se inscribirán en la presente Convocatoria con la finalidad de planificar el proceso de evaluación. Asimismo, este registro permitirá examinar las solicitudes provenientes de un mismo cuerpo con la finalidad de articular las propuestas, evitar duplicaciones y lograr una distribución adecuada de los recursos disponibles.

### 3.2 Entrega de protocolos

Los protocolos que se someterán a evaluación deberán utilizar los formatos que se obtienen de la página de la VIEP [<http://www.viep.buap.mx>] siguiendo las indicaciones que se estipulan en cuanto a presentación y extensión.

Se deberán entregar dos copias impresas y una versión electrónica del protocolo completo en las oficinas de la Vicerrectoría de Investigación y Estudios de Posgrado [4 303 (Altos), Puebla, PUE].

La recepción de protocolos se cierra el **20 de febrero a las 16:00 horas**.

### 4. DEL PROCESO DE EVALUACIÓN

Los proyectos serán evaluados por pares, investigadores de alto nivel que sean expertos en las diferentes temáticas que se registren, y serán dictaminados por el CIEP.

Se tomará en cuenta en la evaluación el cumplimiento de compromisos por el responsable y su equipo en proyectos anteriores.

Investigadores consolidados (S.N.I con Perfil Deseable) que hayan obtenido evaluaciones positivas a sus proyectos en cuatro o más ocasiones y que hayan cumplido con los compromisos establecidos en éstos, podrán presentar un protocolo de proyecto (individual o de grupo) y contar con un apoyo directo sin pasar nuevamente por el proceso de evaluación.

### 5. DEL FINANCIAMIENTO

Se contemplan apoyos de hasta \$25,000 pesos para proyectos individuales y hasta \$60,000 para proyectos de grupo.

### 6. RESULTADOS

Los resultados de este concurso se publicarán en la segunda quincena de marzo y los financiamientos se adjudicarán con base en las evaluaciones que haya logrado el proyecto y la disponibilidad presupuestal.

### 7. RESTRICCIONES

No podrán participar en el concurso como responsables de proyecto:

Profesores investigadores que se encuentren en año sabático, becados para estudios de posgrado, o con licencia.

Profesores Investigadores que no pertenezcan a un Cuerpo Académico.

Profesores investigadores que tengan algún adeudo o comprobación pendiente con la Universidad, PROMEP o CONACYT.

Profesores investigadores que tengan más de tres años concursando con el mismo proyecto sin haber presentado avances o publicaciones sobre el mismo.

Profesores investigadores que tengan más de cinco años como pasantes de doctorado sin titulación. En tal caso los investigadores podrán recibir apoyos para proyecto individual si presentan los avances del proyecto de tesis y firman carta compromiso de titulación.

Los investigadores responsables de proyectos con financiamiento externo, vigentes durante 2009, solamente podrán presentar solicitud (como responsables) de un proyecto individual.

Casos y situaciones no contemplados en esta convocatoria serán resueltos por el pleno del Consejo de Investigación y Estudios de Posgrado.

**ATENTAMENTE  
PENSAR BIEN, PARA VIVIR MEJOR  
18 DE DICIEMBRE DE 2008**

**DR. PEDRO HUGO HERNÁNDEZ TEJEDA  
VICERRECTOR**



---

*La recepción de  
protocolos se cierra el  
20 de febrero a las  
16:00 horas.*

---



**VIEP**  
Vicerrectoría de Investigación  
y Estudios de Posgrado



Pirámide de Cholula

## Primera noche de estrellas en México

La noche de Estrellas es un evento que se va a llevar a cabo en enero del 2009, va a realizarse de manera simultánea en 17 sitios arqueológicos y en 5 históricos a lo largo de todo el país, cada sede está organizando un programa de observación a simple vista, con binoculares y con telescopios, en donde cientos de voluntarios, astrónomos aficionados esperan compartir contigo la experiencia de observar el cielo y sumergirse en la Vía

Láctea, así mismo, se tienen contempladas varias actividades de tipo cultural que nos permitirán vivir una noche especial.

Este evento será abierto a todo el público y todo el país estaremos de fiesta observando el cielo de nuestros antepasados, será una noche mágica en donde los astrónomos nos podrán compartir el conocimiento y nos permitirán descubrir las maravillas del cielo.

Este 31 de enero deja que el cielo te platique en el sitio arqueológico de Cholula, en un horario a partir de las 19 horas.

Para mayor información consultar la página:  
[www.nochedeestrellas.org.mx](http://www.nochedeestrellas.org.mx), o bien a los teléfonos: 2663100 extensión 7011 o al 2404137.

La entrada es libre, pero el cupo será limitado.

## Cholula

El vestigio arqueológico de Cholula es sin duda uno de los más importantes de México y aunque los recintos religioso coloniales de esta localidad llaman mucho la atención debido a su belleza, el influjo de su pirámide es a todas luces mayor, ya que se trata de uno de los monumentos más grandes de la humanidad. Este vestigio arqueológico se

encuentra conformado por varias pirámides que fueron encimadas una tras otras durante seis siglos en un basamento de 450 metros de lado con una altura de 65 metros; dos veces mayor que la pirámide del Sol en Teotihuacan y cuatro veces más grande en volumen que la de Keops en Egipto.

Según la historia y de acuerdo a los estudios realizados fue edifica-

da en honor del dios de la lluvia denominada Chiconahui Quiáhuatl y se dice que cuando Cortés llegó a Cholula este vestigio ya se encontraba oculto.

Decir Cholula es evocar lo sagrado. Su eje más importante lo ritual y prueba de ello será la Noche de Estrellas a realizarse el 31 de enero.

---

*“Si va usted de Puebla a Cholula, antes de llegar a ésta podrá admirar una magnífica vista del volcán Popocatepetl”*

---



Cholula vestigio arqueológico

## Cielo desde México

La Universidad Nacional Autónoma de México a través del Instituto de Astronomía en el marco del Año Internacional de la Astronomía 2009 convoca a todos los fotógrafos, profesionales y amateurs, y al público en general a participar en el “2º Concurso de Fotografía Noc-

turna y Astrofotografía, Guillermo Haro”. Con el propósito de fomentar la creatividad, el interés por la astronomía, el cuidado de nuestro medio ambiente y la protección de los cielos oscuros; además de conmemorar los 400 años en que Galileo Galilei observó el cielo por pri-

mera vez con un telescopio. Las imágenes seleccionadas representarán a México en las actividades del Año Internacional de la Astronomía 2009. Consultar la página:

[www.astronomia2009.org.mx/astrofotografia.htm](http://www.astronomia2009.org.mx/astrofotografia.htm)

## Un cañonazo hacia arriba

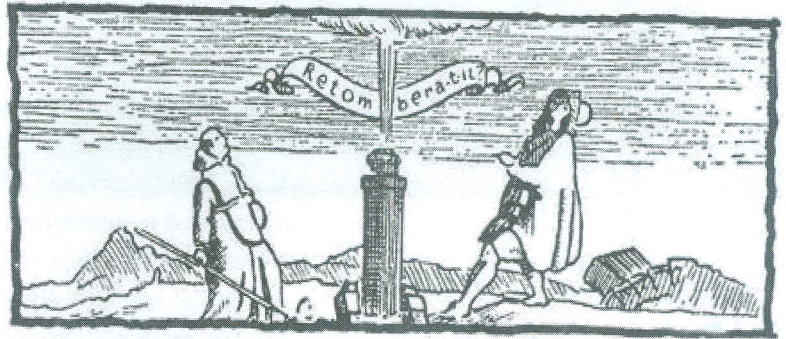
¿Dónde caería una granada disparada verticalmente hacia arriba por un cañón situado en el Ecuador? (ver figura)

*"Si la granada se arroja verticalmente hacia arriba en el Ecuador, al salir del cañón poseerá además la velocidad angular de los puntos del Ecuador en dirección al Este (465 m/s).*

¿Caerá sobre el mismo cañón o a una distancia

mayor?

Este es un problema típico de Astronomía Recreativa, publicado por Yakov Perelman dónde analiza diferentes problemas referentes con la interacción gravitacional. Yakov Perelman es ampliamente conocido en todo el mundo. De su pluma han salido muchas obras de divulgación científica.



Perelman falleció en 1942, pero sus libros siguen siendo reeditados y traducidos en distintos idiomas.

¿Podrías encontrar la respuesta a esta problema? Te invitamos a hacerlo, envía tus comentarios al correo: [divulgacionviep@gmail.com](mailto:divulgacionviep@gmail.com)

## ¿Cómo puedes rehacer un huevo estrellado?

“Dáselo a comer a una gallina”. Si bien es cierto que de esta manera rehaces el huevo, no obtienes el huevo original. En la reelaboración del huevo se presentan ciertas diferencias, que podríamos considerar como ineficiencias, que hacen que todos los huevos sean distintos. Todos los organismos vivos: bacterias, plantas, animales o insectos, extraen energía de los alrededores y la utilizan para aumentar su propia organización. En los organismos vivos la entropía disminuye. Entonces, ¿por qué existe la vida? El orden en la formas vivas se mantiene al

aumentar la entropía en los alrededores; las formas de vida más sus productos de desecho tienen un aumento neto de entropía. La energía debe transformarse en el sistema vivo para sustentar la vida. Cuando esta transformación no ocurre, el organismo muere pronto y tiende a descomponerse, tiende al desorden. Podemos decir que los organismos vivos se comportan como máquinas térmica. Toman energía del medio ambiente, funcionan entre dos temperaturas y sólo parte de la energía de entrada puede transformarse y el

resto se desecha. Siempre hay una descarga la cual puede ser deseable o indeseable.

Los humanos tenemos una forma de vida alrededor de un desarrollo tecnológico que produce muchos desechos indeseables, contaminación, que se presenta de diferentes formas y una de ellas es la contaminación térmica. Se produce una gran cantidad de calor indeseable que está produciendo el calentamiento de nuestro planeta, con sus consecuencias para la forma de vida en general. ¿Cómo podríamos cambiar esta situación?

*“Si mi teoría de la relatividad es exacta, los alemanes dirán que soy alemán y los franceses que soy ciudadano del mundo. Pero si no, los franceses dirán que soy alemán, y los alemanes que soy judío”*

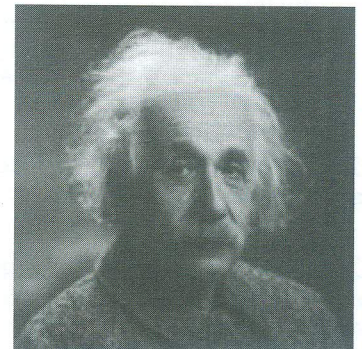
## ¿Qué es la entropía?

La naturaleza es ordenada, los sistemas materiales presentan un cierto orden y existen una serie de leyes que podemos ir descubriendo, que nos indican la manera de emplear, o incluso dominar, nuestro entorno o medio ambiente a nuestro favor. Existen estructuras macro o microscópicamente bien definidas, tales como: átomos, moléculas, planetas o galaxias. Todos estos sistemas pueden ser modelados e

interpretados a través de ciertos principios o leyes que son confirmados experimentalmente mediante el método científico. Pero, también es posible cuantificar el desorden. La entropía es una medida de la magnitud del desorden que impera en un sistema. Por ejemplo, a mayor estado de desorden en las posiciones y las velocidades de las partículas que constituyen un sistema, entonces, mayor probabilidad de

que el sistema se encuentre en cualquier estado particular. Así, si un sistema se encuentra en un estado determinado, la entropía se puede determinar a través de la probabilidad de que el sistema se encuentre en ese estado.

Albert Einstein afirmaba que Dios no juega al los dados, cuando se refería al Universo; a lo que Niels Borh preguntó ¿entonces qué es lo que hace?



Albert Einstein

Dirección del trabajo principal  
Línea 2 de dirección  
Línea 3 de dirección  
Línea 4 de dirección

Teléfono: 555-555-5555  
Fax: 555-555-5555  
Correo: alguien@example.com



*La Vicerrectoría de Investigación y Estudios de Posgrado es la dependencia encargada de auxiliar a la Rectoría en el estudio, planeación y coordinación de las funciones académicas y administrativas de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla referentes a los estudios de posgrado, la investigación y producción científica que se realiza como uno de los ejes fundamentales del desarrollo universitario. Además, de propiciar permanentemente la consulta y el intercambio de opiniones con las autoridades personales y colegiadas de las unidades académicas que conforman nuestra Institución, así como de los integrantes de la comunidad universitaria sobre los planes, programas y proyectos de trabajo que correspondan. Y cumplir y hacer cumplir las disposiciones del Consejo de Investigación de nuestra Universidad.*



**" El desarrollo de la investigación constituye un trabajo cotidiano y sistemático, realizado con la finalidad de avanzar en la frontera del conocimiento sobre la naturaleza, el hombre, la cultura y la sociedad."**

**Dr. Pedro Hugo Hernández Tejeda**  
Vicerrector

[www.viep.buap.mx](http://www.viep.buap.mx)

## ¿Qué tengo que hacer?

Los interesados en participar en el programa de "Jóvenes Investigadores IV" deberán presentar la siguiente documentación:

**Solicitud de inscripción en formato oficial**, que deberá llenar en la página de registro en línea e imprimir 2 veces, la cual se encontrará disponible a partir del día 12 de enero de 2009 (consultar la página: [www.viep.buap.mx](http://www.viep.buap.mx)).

**1. Constancia oficial de inscripción al semestre o ciclo en curso.**

**2. Constancia oficial de calificaciones**, donde indique el promedio general obtenido hasta el último ciclo cursado y créditos obtenidos.

**3. Carta de motivos personales** donde indique las razones por las que desea participar en este programa científico, sus perspectivas de desarrollo personal,

así como el deseo de obtener una beca de la VIEP.

**4. Copia de identificación oficial.**

**5. Constancia de domicilio y número(s) telefónico(s)** donde pueda ser localizado (de preferencia el recibo telefónico).

**6. Carta de aceptación del investigador**, perteneciente al padrón de investigadores de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, con quien pretende realizar la estancia, donde indique su aceptación y donde se comprometa a tenerlo bajo su tutela durante el tiempo que dura el programa.

**Descripción del proyecto** a desarrollar con el investigador (máximo una cuartilla).

Las solicitudes se reciben a partir de la publicación de esta Convocatoria y hasta el 21 de enero de 2009 a las 16:00 horas, en las oficinas de esta Vicerrectoría, en la Dirección de Divulgación Científica.

Un Comité Académico seleccionará a los candidatos y los resultados se darán a conocer el 27 de enero de 2009.

