

Con motivo de su 50° Aniversario la Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Ingeniería, la ANFEI reconoce que los ingenieros fundamentan su quehacer profesional en el empleo sistemático de principios que provienen del conocimiento y dominio de las Ciencias Básicas.

Es por esto que la ANFEI se ha dado a la tarea de organizar el primer concurso de Ciencias Básicas, el cual, tiene como objetivo reconocer a los mejores estudiantes de ingeniería por su excelencia en el dominio y dedicación en el aprendizaje de las Ciencias Básicas, específicamente en **Matemáticas, Física y Química**, así como el trabajo de sus profesores en la enseñanza de las mismas y de las instituciones a las que pertenecen.

La Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Ingeniería

## **CONVOCA**

a los estudiantes de ingeniería de las instituciones afiliadas a la ANFEI a participar en el

### **1° Concurso de Ciencias Básicas de la ANFEI**

El concurso se realizará en la ciudad de Puebla, Puebla, del **3 al 6 de junio de 2014**, en el marco de los festejos de 50° Aniversario de la Asociación, así como, de las actividades de XLI Conferencia Nacional de Ingeniería de la ANFEI.

Para este concurso se han estipulado las siguientes:

#### **1. Áreas del conocimiento para el Concurso.**

- a. Matemáticas.
- b. Física.
- c. Química.

#### **2. Conformación de equipos institucionales.**

- a. Cada institución afiliada a la ANFEI podrá registrar un equipo único que conste de:
  - i. Tres alumnos y un profesor el cual participará como asesor.

##### **2.1. Los alumnos.**

- a. Sólo podrán participar los alumnos que pertenezcan a las instituciones afiliadas a la ANFEI.

- b. Podrán participar todos los estudiantes que estén cursando cualquier licenciatura en ingeniería.
- c. El número de alumnos del equipo es obligatoriamente de tres.

### **2.2. Los asesores.**

- a. Sólo podrán participar los profesores que pertenezcan a las instituciones afiliadas a la ANFEI.
- b. Podrá participar como asesores aquellos profesores que de preferencia estén frente a grupo y estén impartiendo asignaturas de ciencias básicas.
- c. Sólo se permitirá a un profesor como asesor.

### **3. El registro de los equipos se realizará mediante la siguiente documentación.**

- a. Oficio de postulación del equipo por parte del director de la institución.
- b. Dicho oficio deberá contener:
  - i. Nombre completo de los integrantes del equipo.
  - ii. Correos electrónicos de los integrantes del equipo.
  - iii. Teléfonos de los integrantes del Equipo
- c. Constancia de estudios que acredite a cada uno de los alumnos como inscritos en alguna licenciatura en ingeniería. No se permiten egresados, ni estudiantes que no cursen Ingeniería.
- d. Constancia que acredite al asesor como profesor de la institución.
- e. La documentación debe enviarse por correo electrónico a la dirección [secretaria.ejecutiva@anfei.org.mx](mailto:secretaria.ejecutiva@anfei.org.mx), antes del **28 de marzo de 2014**.
- f. Una vez que el equipo esté debidamente registrado, se les enviará a las direcciones de correo de los integrantes del equipo, así como al director de la institución la carta de aceptación del equipo, las indicaciones para realizar el pago de la cuota de registro e información complementaria.

### **4. Cuotas de registro.**

- a. La cuota de registro por equipo (tres alumnos y un profesor) será de \$ 7,000.00
- b. La fecha límite para cubrir la cuota de registro del equipo será el **15 de mayo de 2014**.
- c. La cuota de registro del equipo incluye:
  - i. La participación del equipo en el Primer Concurso de Ciencias Básicas.
  - ii. La participación de los alumnos del equipo en el Programa de Egresados de la XLI Conferencia Nacional de Ingeniería.
  - iii. La participación del asesor en las actividades del Programa Académico de la XLI Conferencia Nacional de Ingeniería.
  - iv. Constancia de participación en el Primer Concurso de Ciencias Básicas por integrante del equipo.

- v. Constancia de participación en la XLI Conferencia Nacional de Ingeniería.
  - vi. Traspotación a las diferentes sedes tanto del Concurso de Ciencias Básicas, así como, de la XLI Conferencia Nacional de Ingeniería.
- d. Se emitirá una sola factura por equipo.
- e. Las facturas se enviarán en forma electrónica a las instituciones

## 5. Registro vía internet.

- a. Posterior al pago de la cuota de registro, cada integrante del equipo deberá registrarse a través del sistema de registro de la XLI Conferencia Nacional de Ingeniería.
- b. Para acreditar su pago, deberá seguir las indicaciones de la sección de “acreditación de pago”, de su ficha de usuario.
- c. Todos los integrantes del equipo deberán acreditar el pago de su cuota de registro utilizando el mismo comprobante expedido por el banco.
- d. La fecha límite para realizar su registro vía internet será el **30 de mayo de 2014**.

## 6. Arribo a la sede.

- a. La sede es el **Instituto Tecnológico de Puebla**, los equipos deberán de concluir su registro en los módulos de registro que se ubicarán en el edificio de Vinculación el día 3 de junio de 2014, de las 9:00 a las 19:00 h.
- b. Los estudiantes y los asesores deberán identificarse con las credenciales oficiales de su institución y entregar el original de su ficha de depósito.

## 7. Junta previa.

- a. El día **3 de junio de 2014 a las 18:00 h**, se realizará una junta previa en el Vestíbulo del edificio de Vinculación en la cual se explicará la mecánica del Concurso, así como, el programa establecido.
- b. En la junta previa deberán participar los alumnos concursantes y los asesores.

## 8. El Jurado.

- a. La ANFEI designará 5 jurados por cada una de las áreas de conocimiento.
- b. Los jurados serán profesores especialistas en asignaturas de Ciencias Básicas de algunas de las instituciones afiliadas a la ANFEI.

## 9. Temarios.

- a. Matemáticas.
  - i. **Algebra.**
    - Números reales y complejos.
    - Polinomios.
    - Sistemas de ecuaciones lineales.

- Matrices y determinantes.
- Estructuras algebraicas.
- Espacios vectoriales.
- Espacios con producto interno.
- Transformaciones lineales.

**ii. Cálculo.**

- Funciones.
- Límites y continuidad.
- Derivación y aplicaciones físicas y geométricas
- Diferenciación.
- Sucesiones y series.
- Las integrales definida e indefinida.
- Métodos de integración.
- Funciones logaritmo y exponencial.
- Funciones escalares de varias variables.
- Derivación y diferencias de funciones de varias variables.
- Extremos para funciones de varias variables.
- Funciones vectoriales.
- Integral de línea.
- Integrales múltiples.
- Funciones de variable compleja.

**iii. Ecuaciones Diferenciales.**

- Ecuaciones diferenciales de primer orden.
- Ecuaciones diferenciales lineales.
- Sistemas de ecuaciones diferenciales.
- Transformada de Laplace.
- Introducción a las ecuaciones en derivadas parciales.

**b. Física.**

**i. Mecánica Clásica.**

- Fundamentos y conceptos básicos de la mecánica clásica.
- Sistemas de unidades.
- Sistemas de fuerzas.
- Fricción.
- Equilibrio de sistemas de fuerzas y de cuerpos rígidos.
- Primeros momentos y centroides.

- Cinemática del punto, de la recta y del cuerpo rígido con movimiento plano.
- Centro de masa y momentos de inercia de cuerpos rígidos.
- Dinámica de la partícula y del cuerpo rígido, con ecuaciones de movimiento y con empleo de trabajo, energía, cantidad de movimiento e impulso.

**ii. Electromagnetismo.**

- Campo y potencial eléctricos.
- Materiales dieléctricos y capacitancia.
- Circuitos eléctricos.
- Campo magnético, propiedades magnéticas de la materia e inducción electromagnética.

**iii. Óptica.**

- Naturalezas y propagación de la luz.
- Óptica geométrica.
- Polarización, Interferencia y difracción.
- Estudio y aplicaciones de emisión láser.

**iv. Termodinámica.**

- Estática de fluidos.
- Presión.
- Temperatura.
- Ley cero de la termodinámica.
- Propiedades de las sustancias puras.
- Primera ley de la termodinámica.
- Balance de energía.
- Segunda ley de la termodinámica.

**c. Química****i. Química Básica.**

- 1. Sistemas materiales.
- 2. Cantidad de sustancia.
- 3. Estequiometría.
- 4. Estructura de la materia, periodicidad de las propiedades.
- 5. Estructuras, fuerzas intermoleculares.
- 6. Estado de agregación de la materia, gases líquidos y sólidos, cambios de estado.
- 7. Soluciones, soluciones diluidas.

- 8. Dispersiones coloides, fenómenos de superficie.
- 9. Termodinámica química.
- 10. Equilibrio químico.
- 11. Equilibrio en solución.
- 12. Electroquímica y pilas.
- 13. Cinética química.
- 14. Química de los metales.

**10. Instrumentos de evaluación.**

- a. Serán diseñados previo al evento por los miembros del Jurado, con base en el temario descrito en el punto anterior.

**11. Mecánica del concurso.**

- a. Se desarrollaran 2 etapas: eliminatoria y final.
  - I. La ronda eliminatoria se llevará a cabo el **miércoles 4 de junio de 2014.**
  - II. La final se llevará a cabo el **jueves 5 de junio de 2014.**
- b. La etapa eliminatoria consistirá en la aplicación de tres baterías de reactivos, de opción múltiple, clasificados por cada una de las tres áreas de conocimiento, con duración de una hora cada uno.
- c. La calificación de esta etapa por área de conocimiento será en escala porcentual de 0 a 100 puntos. Las calificaciones de los tres estudiantes y de las tres áreas de conocimiento se sumarán para integrar la calificación final del equipo institucional, resultando en una calificación entre 0 y 900.
- d. Los 10 equipos con las mejores calificaciones finales de la etapa eliminatoria, serán designados como finalistas.
- e. En caso de empate en la calificación final de los equipos institucionales, que impida la definición de los 10 equipos finalistas, se empleará como criterio de desempate la suma de calificaciones (0-300) más alta que define al mejor alumno del equipo; en caso de continuar el empate, se tomará en cuenta el menor tiempo empleado por dicho alumno en la entrega de sus tres evaluaciones; y de persistir el empate, se procede de igual forma con los siguientes estudiantes; finalmente si aún continua el empate se desarrollará un sorteo público que defina el resultado final.
- f. La etapa final comprenderá 3 evaluaciones con reactivos de ensayo en cada una de las áreas de conocimiento.
- g. En cada evaluación de la etapa final los 10 equipos, simultáneamente, desarrollan frente al público la solución a cada reactivo en el tiempo máximo señalado por el jurado; el desarrollo se plasma en papel rotafolio para su posterior revisión por el jurado.

- h. El orden en que se aplicará cada área de conocimiento se decidirá mediante un sorteo realizado al inicio de la sesión de manera pública.
- i. Cada reactivo tendrá asignada una puntuación máxima, que será asignada previamente por el jurado de cada área, misma que identifica su grado de dificultad.
- j. Una vez concluida la resolución de cada reactivo, el jurado concentra las soluciones que deberán estar etiquetadas por área e institución participante.
- k. Una vez concluida cada área del conocimiento, se decreta un receso de 10 minutos en el cual el equipo podrá interactuar con sus asesores.
- l. Una vez concluidas las tres áreas del conocimiento, el jurado se retirará para evaluar y deliberar sus calificaciones finales.
- m. Se integrará una calificación por equipo y por área de conocimiento, con el porcentaje de los puntos totales por alcanzar y los puntos asignados por la evaluación. La calificación final por área del conocimiento resulta en el rango 0 a 100.
- n. La calificación global se integra con la suma de las tres calificaciones obtenidas en las áreas de conocimiento, resultando en un rango de 0 a 300.
- o. Los resultados de la evaluación asignada por el jurado será inapelable, por lo que los desarrollos de los estudiantes en cada reactivo serán destruidos una vez concluida la evaluación.
- p. La solución a los reactivos se hará pública, una vez que concluya la evaluación de cada área del conocimiento, durante el receso.

### **11.1. Descalificaciones.**

- a. Cualquier participación o interacción de los asesores con sus estudiantes durante las etapas del concurso, será motivo de descalificación.
- b. Cualquier muestra de inactividad de algún miembro de cualquier equipo o un exceso de participación por un único miembro del mismo a juicio del jurado, será motivo de una llamada de atención, que de persistir será motivo de descalificación, ya que la evaluación en esta etapa no es individual.
- c. Quedarán descalificados los equipos que no se presenten en los horarios establecidos.
- d. Los equipos que no cumplan con la normatividad de esta convocatoria y con la mecánica establecida serán descalificados.

### **12. Material de apoyo.**

- a. Se entregará como material de apoyo Tabla Periódica de los Elementos Químicos a cada estudiante en cada etapa.
- b. Los estudiantes únicamente podrán emplear calculadoras NO programables y sin comunicación por internet u otro medio.
- c. No se podrá emplear ningún otro tipo de material durante las evaluaciones, salvo aquel que sea dotado por el jurado durante las sesiones de evaluación.

- d. Cualquier consulta de los concursantes a otras personas o fuentes por cualquier medio será motivo de descalificación a juicio del jurado.

### 13. Premiación.

- a. La premiación se realizará el día **6 de junio de 2014**, en el marco de la XLI Conferencia Nacional de Ingeniería.
- b. Se entregará Diploma de reconocimiento público al estudiante que haya obtenido la mejor calificación global en la etapa de eliminatoria.
- c. Se entregará Diploma a cada uno de los equipos con los tres primeros lugares por área del conocimiento obtenido en la etapa final.
- d. Se entregará Diploma y premio a los TRES equipos que logren las mejores calificaciones globales.

### 14. Fechas importantes 2014 .

	<b>Actividad</b>
<b>28 de marzo</b>	Fecha límite para el registro de equipos institucionales.
<b>15 de mayo</b>	Fecha límite para realizar el depósito bancario correspondiente al pago de la cuota de registro.
<b>30 de mayo</b>	Fecha límite para concluir su registro vía internet.
<b>3 de junio</b>	Conclusión del registro en el Edificio de Vinculación.
<b>3 de junio</b>	Junta previa de información en el Edificio de Vinculación.
<b>4 de junio</b>	Ronda eliminatoria.
<b>5 de junio</b>	Finales.
<b>6 de junio</b>	Premiación.

### 15. Restricciones.

- a. Se aceptarán los equipos que cumplan con lo estipulado en el punto tres de esta convocatoria.
- b. Sólo se registrará a los equipos que envíen su documentación por correo electrónico a la dirección establecida, no se registrar a los que lleguen por cualquier otro medio.
- c. No se registra a los equipos fuera de las fechas establecidas.
- d. Los equipos que no cumplan con su depósito en tiempo y forma, no serán considerados para participar en el Concurso.
- e. Solamente se aceptarán depósitos referenciados, no hay transferencias electrónicas ni pagos el día del evento.
- f. La cuota de registro no incluye el hospedaje.
- g. Los alimentos que no estén incluidos en los programas de Egresados y de Académicos de la XLI Conferencia Nacional de Ingeniería, correrán a cargo de los miembros del equipo.
- h. A los miembros de los equipos descalificados no se les entregará constancia de participación.

**16. Consideraciones.**

- a. Los alumnos deberán estar legalmente inscritos en el periodo académico comprendido hasta el mes de junio de 2014.
- b. EL hospedaje se realizará de manera libre por sus instituciones, de preferencia en los hoteles que se publicarán en la página electrónica de la XLI Conferencia Nacional de Ingeniería.

**17. Asuntos no previstos.**

- a. Serán resueltos por el jurado o por el Comité organizador de la ANFEI, según su área de competencia.

