

La Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Ingeniería (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 se organiza el Concurso de Ciencias Básicas de la ANFEI 2024, el cual tiene como objetivo reconocer a los mejores estudiantes de ingeniería por su excelencia en el dominio y la aplicación de las Ciencias Básicas, específicamente en Física, Matemáticas y Química, así como el trabajo de sus profesores en la enseñanza de las mismas y de las instituciones a las que pertenecen.

Por lo antes mencionado, la Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Ingeniería

CONVOCA

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

Concurso de Ciencias Básicas de la ANFEI 2024

El Concurso se realizará en **Instituto Tecnológico de León del Tecnológico Nacional de México** en dos fechas: la **etapa eliminatoria** los días **18 y 19 de abril en modalidad en línea** y la **etapa final** los días **2 y 3 de mayo en la modalidad presencial**.

Para este Concurso se han estipulado las siguientes:

Bases

1. Áreas del conocimiento para el Concurso

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

2. Conformación de equipos y sedes virtuales

Cada institución afiliada podrá registrar un único equipo que conste de 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. Sólo podrán participar los alumnos que estén cursando cualquier licenciatura en ingeniería.
- c. El número de alumnos del equipo es obligatoriamente de tres.

2.2. Los asesores

Son los encargados de la preparación académica del equipo con relación a las áreas del Concurso (física, matemática y química).

- a. Sólo podrán participar los profesores designados por el director de las instituciones afiliadas.
- b. Podrán participar como asesores aquellos profesores que estén frente a grupo, de preferencia impartiendo asignaturas de ciencias básicas.
- c. Sólo se permitirá a un profesor como asesor.

2.3. Representantes institucionales en sedes virtuales

Son los encargados de las actividades que rodean al Concurso de manera local en la etapa eliminatoria en la sede virtual.

- a. Sólo podrán participar los profesores designados por el director de la institución afiliada a la ANFEI.
- b. Podrán participar como representantes institucionales los profesores de cualquier área de la institución. Es altamente recomendable que cuenten con habilidades en computación y sistemas.
- c. Los representantes institucionales son diferentes de los asesores y no deberán de tener contacto con los integrantes del equipo, salvo en los momentos donde las actividades del Concurso lo permitan.
- d. Deberán estar en contacto con la Secretaría Ejecutiva de la ANFEI para conocer la logística y gestionar los recursos necesarios para la organización y desarrollo del evento en la etapa eliminatoria del Concurso.

3. Registro de los equipos vía internet

- a. El asesor del equipo deberá crear una ficha de usuario ingresando a la página en internet www.anfei.mx/apps/ficha/CCB2024 a partir del **9 de febrero del 2024**.
- b. Para crear la ficha de usuario deberá seguir el vínculo “REGÍSTRATE” y llenar los datos solicitados en el formulario.
- c. Deberán registrar a los tres alumnos que conformarán el equipo, así como, al representante institucional.
- d. No es necesario crear una ficha de usuario para cada miembro del equipo o del representante institucional.
- e. Posterior al registro de los integrantes del equipo y representante institucional, el asesor deberá adjuntar la siguiente documentación en un solo archivo en formato PDF menor a 2Mb:
 - Carta de postulación del equipo por parte del director de la institución, en donde se indique:
 - ✓ Nombre completo de los integrantes del equipo.
 - ✓ El tipo de participante según sea el caso (asesor / alumno / representante institucional).
 - ✓ En el caso de los alumnos, el periodo que está cursando.

- ✓ En el caso del asesor y del representante institucional, deberá comprobar su adscripción a la afiliada.
 - Documento por alumno que acredite que está debidamente inscrito en la afiliada (constancia de estudios).
 - Documento del asesor y representante institucional en donde se acredite que están en activo en la afiliada (constancia laboral).
 - Formato de identificaciones (credencial institucional e identificación oficial), el cual podrá descargar de la ficha de usuario.
- f. La fecha límite para el registro de los equipos será el **8 de marzo del 2024** a las 23:00 horas, hora del centro de México, posterior a esta fecha no se permitirá el registro.
- g. La ficha de usuario servirá como medio de comunicación entre los interesados y los organizadores del Concurso.

3.1. Aceptación de los equipos

- a. El director de la afiliada será notificado mediante correo electrónico sobre la aceptación del equipo el **11 de marzo del 2024**.
- b. Los equipos serán notificados de su aceptación al Concurso por medio de la ficha de usuario en la misma fecha.

3.2. Acreditación de pagos

- a. Posterior a la aceptación del equipo, el asesor generará su intención de pago mediante la ficha de usuario en internet.
- b. En la intención de pago aparecerá toda la información necesaria para que la institución realice el pago.
- c. Una vez que el asesor cuente con el comprobante del pago, en la ficha de usuario deberá ingresar a la sección "Pagos" y adjuntar un archivo PDF del comprobante.
- d. La fecha límite para acreditar su pago será el **16 de abril del 2024**.

4. Cuotas de registro

- a. La cuota de registro por equipo será de \$ 6,500.00 (seis mil quinientos pesos 00/100 M.N.).
- b. La fecha límite para cubrir la cuota de registro del equipo será el **16 de abril del 2024**.
- c. La cuota de registro incluye:
 - i. La participación del equipo en el Concurso de Ciencias Básicas de la ANFEI 2024.
 - ii. Constancia de participación en el Concurso por integrante del equipo, así como, al representante institucional.
 - iii. Premiación a los ganadores globales de la etapa final.
- d. Se emitirá un recibo fiscal por afiliada.
- e. Los recibos fiscales se enviarán en forma electrónica a las afiliadas.

5. El Jurado

- a. La ANFEI designará un Jurado por cada una de las áreas de conocimiento.

- b. El Jurado estará integrado por cinco profesores de algunas de las instituciones afiliadas a la ANFEI, especialistas en cada una de las áreas del conocimiento de Ciencias Básicas.

6. Temarios

a. Física

i. Mecánica Clásica

- Fundamentos de la mecánica clásica.
- Sistemas de unidades.
- Sistemas de fuerzas.
- Fricción.
- Equilibrio de la partícula y de sólido rígido.
- Primeros momentos y centroides.
- Cinemática de la partícula y de sólido rígido con movimiento plano-paralelo.
- Centro de masa y momentos de inercia de sólido rígido.
- Dinámica de la partícula y de sólido rígido, con ecuaciones de movimiento, teorema de trabajo y 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

- Naturaleza y propagación de la luz.
- Óptica geométrica.
- Polarización, interferencia y difracción.

iv. Termodinámica

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

b. Matemáticas

i. Álgebra

- Números reales y complejos.
- Polinomios.
- Sistemas de ecuaciones lineales.
- Matrices y determinantes.
- Estructuras algebraicas.
- Espacios vectoriales.
- Espacios métricos.
- Transformaciones lineales.

ii. Cálculo

- Funciones.
- Límites y continuidad.
- Derivada y sus aplicaciones.
- Diferenciación.
- Sucesiones y series.
- Integral definida e indefinida.
- Métodos de integración.
- Funciones logaritmo y exponencial.
- Funciones escalares de varias variables.
- Derivada y diferencial de funciones de varias variables.
- Extremos para funciones de varias variables.
- Funciones vectoriales.
- Integral de línea.
- Integral múltiple.

iii. Ecuaciones Diferenciales

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

c. Química

i. Química Básica

- Sistemas materiales.
- Cantidad de sustancia.
- Estequiometría.
- Estructura atómica y propiedades periódicas.
- Estructura molecular y fuerzas intermoleculares.
- Estados de agregación de la materia y cambio de fase.
- Soluciones y dilución.

- Dispersiones, coloides y fenómenos de superficie.
- Termodinámica química.
- Equilibrio químico.
- Equilibrio en solución.
- Electroquímica y pilas.

7. Reactivos ejemplo

Los reactivos ejemplo están disponibles en la página de Internet www.anfei.mx/ejemplos_ccb

8. Mecánica del Concurso

- Se realizará en dos etapas: eliminatoria virtual y final presencial.
 - La ronda eliminatoria virtual el viernes 19 de abril de 2024.
 - La final presencial el **viernes 3 de mayo de 2024**.
- La etapa eliminatoria consistirá en la aplicación de una batería de reactivos en línea de forma individual, que incluye las tres áreas, con duración máxima de tres horas.
- Los reactivos son de opción múltiple.
- La calificación de esta etapa es por área de conocimiento y será en escala 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 total entre 0 y 900.
- Los 10 equipos con las mejores calificaciones totales de la etapa eliminatoria, serán designados como finalistas.
- En caso de empate en la calificación total 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 su evaluación; y de persistir el empate, se procederá de igual forma con los siguientes estudiantes; finalmente si aún continua el empate se desarrollará un sorteo público que defina el resultado final.
- La etapa final es por equipo y frente al público de manera presencial, la evaluación comprenderá reactivos de ensayo (problemas prácticos) en tres bloques con una duración aproximada de una hora cada uno.
- En la evaluación de la etapa final cada equipo desarrollará la solución a cada reactivo en el tiempo máximo señalado; el desarrollo se plasmará en evidencia escrita.
- Cada reactivo tendrá una puntuación máxima asignada previamente por el jurado de cada área, misma que identifica su grado de dificultad.
- Una vez concluida la resolución de cada reactivo, el jurado las concentra etiquetadas por área e institución participante.
- Una vez concluido cada bloque habrá un receso de 10 minutos en el cual el equipo podrá interactuar con su asesor.
- Una vez concluidos los tres bloques el jurado evaluará en privado los desarrollos y emitirá las 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 resultará en el rango de 0 a 100.
- n. La calificación global se integrará con la suma de las tres calificaciones obtenidas en las áreas de conocimiento, resultando en un rango de 0 a 300.
- o. Durante las **etapas eliminatoria y final**, los estudiantes únicamente podrán emplear calculadoras sin comunicación por internet u otro medio.
- p. No se permitirá el uso de celulares o cualquier otro dispositivo electrónico diferente a la calculadora durante el Concurso.
- q. No se podrá emplear ningún tipo de material durante las evaluaciones, salvo aquel que sea dotado por el Jurado durante las sesiones de evaluación.
- r. Cualquier observación de los integrantes del equipo o del asesor se deberá realizar por escrito y dirigida al Coordinador General del Concurso al finalizar cada bloque.
- s. El resultado de la evaluación final del Concurso emitida por el Jurado será inapelable.
- t. Al finalizar el Concurso las evidencias de cada reactivo de la etapa final serán destruidas.

9. Descalificaciones

- a. Cualquier participación o interacción de los asesores con sus estudiantes durante las etapas del Concurso, así como cualquier consulta de los concursantes con otras personas o fuentes, será motivo de descalificación del equipo a juicio del Jurado.
- b. En la etapa final, cualquier muestra de inactividad de algún miembro de un 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. Serán descalificados los equipos que no se presenten en los horarios establecidos sin tiempo de tolerancia.
- d. Los equipos que no cumplan con la normatividad de esta convocatoria y con la mecánica establecida, serán descalificados.

10. Premiación

- a. Los resultados del Concurso de Ciencias Básicas de la ANFEI 2024 se darán a conocer el día **3 de mayo del 2024 en la ceremonia de premiación y clausura**.
- b. Se entregará reconocimiento al estudiante que haya obtenido la mejor calificación global en la etapa eliminatoria.
- c. Se entregará constancia a cada uno de los equipos correspondientes a los TRES primeros lugares por área del conocimiento obtenido en la etapa final.
- d. Se entregará constancia y premio a los TRES equipos que logren las mejores calificaciones globales de la etapa final.

11. Restricciones

- a. Sólo se aceptarán los equipos que cumplan con lo estipulado en el punto tres de esta convocatoria.

- b. No se registrará a los equipos fuera de las fechas establecidas.
- c. No se considerará la participación de los equipos que no acrediten el pago de la cuota de registro antes del inicio del Concurso.
- d. A los integrantes de los equipos descalificados y la afiliada no se les entregará constancia de participación.
- e. **Es un requisito indispensable para la participación de los equipos, que la afiliada de procedencia se encuentre al corriente en el pago de su membresía de la ANFEI.**

12. Consideraciones

Los alumnos deberán estar legalmente inscritos en el (los) periodo(s) académico que comprenda los meses de abril y mayo de 2024.

13. Asuntos no previstos

- a. Serán resueltos por el Jurado o por el Comité Académico del Concurso de la ANFEI, según su área de competencia.

Fechas importantes de la convocatoria

Fechas	Actividad
9 de febrero	Apertura del Registro vía Internet.
8 de marzo	Fecha límite para el registro de equipos institucionales.
11 de marzo	Notificación de aceptación.
8 de abril	Reunión virtual con representantes institucionales (dinámica del Concurso).
16 de abril	Fecha límite para cubrir y acreditar la cuota de registro.
15 de abril	Reunión virtual con representantes institucionales y jurado (revisión de salas).
18 de abril	Inauguración y junta previa de información en línea.
19 de abril	Etapa eliminatoria en línea.
2 de mayo	Sesión de bienvenida en la sede en la modalidad presencial.
3 de mayo	Etapa Final, evaluación, premiación y clausura presencial.

Ciudad de México, a 9 de febrero del 2024