

El Gobierno del Estado de Chihuahua, a través de la Secretaría de Innovación y Desarrollo Económico (SIDE), por conducto del Instituto de Innovación y Competitividad (I2C),

CONVOCA

a jóvenes inscritos(as) en instituciones educativas públicas y privadas del estado a participar en la

FERIA ESTATAL DE CIENCIAS E INGENIERÍAS (FECI) CHIHUAHUA 2022

bajo las siguientes

BASES

El I2C en su carácter de miembro de la Red Nacional de Consejos y Organismos Estatales de Ciencia y Tecnología (REDNACECYT), y de la Comisión de Apropiación Social de la Ciencia, Tecnología e Innovación, tiene el objetivo fundamental de impulsar la investigación científica y tecnológica entre las y los jóvenes en los diferentes sistemas educativos de México, así como fomentar las vocaciones científicas, lo anterior, en el marco de las actividades vinculadas a la Feria Mexicana de Ciencias e Ingenierías.

A continuación, se detallan los requisitos de participación.

1. Participantes

1.1 Podrán participar equipos integrados por jóvenes inscritos en nivel medio superior, en instituciones educativas públicas y privadas del estado de Chihuahua, en dos categorías, de acuerdo con los siguientes niveles educativos:

- a) Educación media superior
- b) Educación superior

1.2 El proyecto a registrar podrá tener una de las siguientes orientaciones:

I. Ciencias. (ANEXO 1). Se entiende como Proyectos de Ciencias aquellos que evidencian un proceso sistemático, organizado y objetivo que a través de actividades intelectuales y experimentales busca incrementar el conocimiento, averiguar datos y proponer soluciones en un área.

II. Ingenierías (ANEXO 2). Entendido como Proyectos de Ingenierías a los que hagan uso sistemático del conocimiento y la investigación encaminada a la producción de materiales, dispositivos, sistemas o métodos incluyendo el diseño, desarrollo, mejora de prototipos, procesos, productos, servicios o modelos organizativos.

1.3 El proyecto podrá ser desarrollado de manera individual o en equipo de hasta tres estudiantes como máximo. Los(as) miembros del equipo son irremplazables durante todo el proceso de la FECI.

1.4 Los(as) estudiantes solo podrán registrarse en un proyecto.

1.5 En caso de que el proyecto se presente en equipo, los(as) estudiantes deberán elegir a un(a) líder del proyecto (deberá ser la misma persona durante todas las etapas ya que será el único contacto oficial en todo el proceso de la FECl), quien se encargará de llevar a cabo el registro del proyecto y será el contacto y enlace.

1.6 Los(as) estudiantes deberán elaborar un cuaderno de trabajo o bitácora que describa el desarrollo del proyecto.

1.7 Será automáticamente descalificado el proyecto que presente plagio. Aquel en el que se encuentre evidencia documental de que es copia de un proyecto existente. Por ello, es muy importante la búsqueda de antecedentes, e incluir en el anteproyecto escrito las referencias y citas de donde proviene la información que se está presentando.

1.8 Deberán contar con un(a) **asesor(a)** que cuente con la formación académica y/o experiencia congruente con el área de conocimiento del proyecto.

1.9 Se les recomienda contar con el apoyo de un(a) científico(a) calificado(a), quien deberá ser un profesor o investigador de una universidad o centro de investigación especialista en el tema del proyecto, para sugerir las mejoras y/o cambios que ayuden al desarrollo del mismo.

2. Áreas de conocimiento

Los proyectos deberán ser originales y congruentes con alguna de las siguientes áreas del conocimiento:

2.1 Ciencias de la tierra.

2.1.1. Ciencias animales (CAN): conducta animal, estudios celulares, desarrollo, ecología, genética, nutrición y crecimiento, fisiología, sistemática y evolución, entre otros.

2.1.2. Ciencias de las plantas (CSP): agricultura y agronomía, ecología, genética y cría, crecimiento y desarrollo, patología, fisiología de las plantas, sistemática y evolución, entre otros.

2.1.3. Ciencias terrestres y ambientales (CTA): ciencia atmosférica, ciencia del clima, efectos ambientales en ecosistemas, geociencia, ciencia del agua, entre otros.

2.1.4. Energía química (ENQ): combustibles alternativos, ciencia de la energía computacional, energía combustible fósil, celdas de combustible y desarrollo de baterías, celdas de combustible microbianas, materiales solares, entre otros.

2.1.5. Energía física (ENF): hidroenergía, energía nuclear, solar, diseño sustentable, energía térmica, viento, entre otros.

2.2 Ciencias Básicas.

2.2.1. Química (QUI): química analítica, química computacional, química ambiental, química inorgánica, química de los materiales, química orgánica, química física, entre otros.

2.2.2. Física y astronomía (FYA): atómica, molecular y física óptica, astronomía y cosmología, física biológica, física computacional y astrofísica, materia y materiales condensados, instrumentación, magnetismo, electromagnetismo y plasmas, mecánica, física nuclear y de partículas, óptica, láseres, máser, computación cuántica, física teórica, entre otros.

2.2.3. Matemáticas (MAT): álgebra, análisis, combinatoria, teoría de grafos y teoría de juegos, geometría y topología, teoría de números, probabilidad y estadística, entre otros.

2.3. Ciencias Ambientales.

3.3.1. Microbiología (MCO): antimicrobianos y antibióticos, microbiología aplicada, bacteriología, microbiología ambiental, genética microbiana, virología, entre otros. **3.3.2. Ingeniería ambiental (IAM):** biorremediación, reclamación de tierras, control de contaminación, reciclaje y manejo de residuos, manejo de recursos hídricos, entre otros.

2.4 Medicina y Ciencias de la Salud.

2.4.1. Biología celular y molecular (BCM): fisiología celular, inmunología celular, genética, biología molecular, entre otros.

2.4.2. Biología computacional y bioinformática (BCB): bio modelado computacional, epidemiología computacional, biología evolutiva computacional, neurociencia computacional, farmacología computacional, genómica, entre otros. **2.4.3. Bioquímica (BIO):** bioquímica analítica, bioquímica general, bioquímica medicinal, bioquímica estructural, entre otros.

2.4.4. Ciencia médica traslacional (CMT): detección y diagnóstico de enfermedades, prevención de enfermedades, tratamiento y terapias de enfermedades, identificación y pruebas de drogas, estudios preclínicos, entre otros.

2.4.5. Ciencias biomédicas y de la salud (CBS): células, órganos, sistemas y fisiología, genética y biología molecular de la enfermedad, inmunología, nutrición y productos naturales, fisiopatología, entre otros.

2.4.6. Ingeniería biomédica (IBM): biomateriales y medicina regenerativa, biomecánica, dispositivos biomédicos, imágenes biomédicas, ingeniería celular y de tejidos, biología sintética, entre otros.

2.5 Ciencias Sociales

2.5.1. Comportamiento y ciencias sociales (CCS): psicología clínica y desarrollo, psicología cognitiva, neurociencia, psicología fisiológica, sociología y psicología social, entre otros.

2.6. Ingenierías.

2.6.1. Ingeniería mecánica (IME): ingeniería aeroespacial y aeronáutica, ingeniería civil, mecánica computacional, teoría de control, sistemas para vehículos terrestres, ingeniería industrial y de procesos, ingeniería mecánica, sistemas navales, entre otros.

2.6.2. Ciencias de los materiales (CMA): biomateriales, cerámica y vidrios, materiales compuestos, computación y teoría, materiales electrónicos, ópticos y magnéticos, nanomateriales, polímeros, entre otros.

2.6.3. Robótica y máquinas inteligentes (RMI): biomecánica, sistemas cognitivos, teoría de control, máquina de aprendizaje, cinemática del robot, entre otros.

2.6.4. Sistemas de software (SSF): algoritmos, seguridad cibernética, bases de datos, interfaz hombre / máquina, lenguajes y sistemas operativos, aplicaciones móviles, aprendizaje en línea, entre otros.

2.6.5. Sistemas embebidos (SEM): circuitos, internet de las cosas, microcontroladores, redes y comunicaciones de datos, óptica, sensores, procesamiento de señales, entre otros.

3. Registro del proyecto

3.1 El registro de los proyectos deberá realizarse a través del apartado de Registro en el siguiente enlace: <https://fenaci.i2c.com.mx/>

3.2 Para el registro del proyecto será necesario incluir la siguiente información, documentos legibles en PDF y/o JPG (tamaño máximo de cada archivo 2 MB) y de los **formatos requeridos para todos los proyectos**. Se pueden descargar en la página <https://fenaci.i2c.com.mx/>

- Identificación oficial de estudiantes y asesor(a); éstas deberán ser por ambos lados y en una sola hoja (credencial de elector, pasaporte o cédula profesional). En caso de estudiantes menores de edad, será necesaria la credencial escolar.
- Carta de apoyo y autorización de la institución educativa de adscripción (*formato carta de apoyo*).
- Carta de postulación por parte del organismo de ciencia, tecnología e innovación (*formato carta de postulación*).
- Carta de autorización de toma de fotografías y video
- Reporte de la Investigación:
 - Ciencias (*ANEXO 1*).
 - Ingenierías (*ANEXO 2*).
- Formato de Inscripción del Proyecto de Investigación (FIPI). (*Formato FIPI*).
- Formato de revisión de asesor(a) (*Formato 1*).
- Formato de revisión de estudiante (*Formato 1A*).
- Formato de aprobación de estudiante (se requiere uno por cada estudiante) (*Formato 1B*).
- Enlace al video de la presentación del proyecto, con duración máxima de 3 minutos.
- Cartel para explicar los puntos más importantes del proyecto (estructura del cartel).
- Ficha técnica con breve explicación del proyecto para el repositorio de la FEMECI.

3.3 Cada proyecto se acompañará de los **formatos especiales** que apliquen a cada caso particular. Se pueden descargar en la página <https://fenaci.i2c.com.mx/>. Deberán ser documentos legibles en PDF y/o JPG (tamaño máximo de cada archivo 2 MB)

- Formato 1C Instituto de Investigación Regulada (*Formato 1C*).
- Formato 2 Científico(a) calificado(a) (*Formato 2*).
- Formato 3 Evaluación de riesgo (*Formato 3*).
- Formato 4 Personas participantes (Participantes Humanos) (*Formato 4*).
- Formato 5A Animales vertebrados (*Formato 5A*).
- Formato 5B Animales vertebrados en Instituto de Investigación (*Formato 5B*).
- Formato 6A Agentes biológicos potencialmente peligrosos (*Formato 6A*).
- Formato 6B Tejidos de humanos y animales (*Formato 6B*).
- Formato 7 Proyecto de continuidad (*Formato 7*).
- Formato HI consentimiento de persona informada

4. Proceso de evaluación

4.1 La evaluación de proyectos se realizará conforme al reglamento de la Feria Mexicana de Ciencias e Ingenierías.

4.2 La evaluación se hará conforme al nivel educativo de los estudiantes y por tipo de proyecto.

4.3 Para la evaluación de los proyectos inscritos, se integrará un Comité Evaluador conformado por especialistas con experiencia en el área de conocimiento a evaluar, provenientes de diversas instituciones del estado.

4.4 El proceso de evaluación, se llevará a cabo durante el mes de agosto del 2022 en formato presencial. Todos los detalles referentes, serán comunicados con suficiente anticipación por correo electrónico y publicados en la página web <https://fenaci.i2c.com.mx/>.

4.5 Al momento de la exposición del proyecto deberá cumplir con los requisitos marcados en el protocolo de investigación utilizado para esta feria (reglas de seguridad y montaje).

4.6 Cada proyecto será revisado por al menos tres especialistas en el área del conocimiento y de investigación correspondiente, quienes fungirán como evaluadores.

5. Criterios de evaluación

5.1 Los criterios de evaluación se basan en los aprendizajes esperados en áreas de ciencia y tecnología, así como en el desarrollo de competencias acordes al siglo XXI.

5.1.1 Habilidades para la investigación científica

- Identifica problemas.
- Plantea preguntas y/o problema de investigación con propósito claro y definido.
- Realiza experimentos o pruebas de prototipos.
- Recaba datos apropiadamente.
- Realiza y registra observaciones de campo (*Proyectos de Ciencias*).
- Explica las diferencias del proyecto tecnológico propuesto respecto a lo que ya se conoce en cuanto al funcionamiento y componentes (*Proyectos de Ingenierías*).

5.1.2 Comprensión de fenómenos y procesos naturales desde la perspectiva científica

- Planea y lleva a cabo una investigación en el medio local, con un propósito definido.
- Relaciona sus aprendizajes con la vida cotidiana.
- Argumenta utilizando términos científicos de manera adecuada.
- Utiliza fuentes de información confiable.
- Desarrolla nuevos conocimientos.

5.1.3 Manejo de información

- Identifica lo que se necesita saber.
- Aprende a buscar.
- Identifica, evalúa, selecciona, organiza y sistematiza la información recolectada.
- Se apropia de la información de manera crítica.
- El plan de investigación tiene una estructura completa y correcta.

5.1.4 Comunicación

- El documento tiene apoyos visuales (por ejemplo, fotografías, diagramas o gráficas).

5.1.5 En la redacción presenta ideas claras, concisas y reflexivas, de acuerdo con su nivel escolar.

- Da respuesta a la pregunta y/o resuelve el problema planteado.
- Comunica resultados apropiadamente.
- Elabora conclusiones con base en la evidencia disponible.

5.2 Que no se califica para la evaluación:

- El dinero invertido en el proyecto.
- Diferencias de paradigmas entre el expositor y el evaluador.
- El impacto visual del material de exposición y la cantidad de recursos técnicos.
- La institución o entidad de procedencia, nivel socioeconómico o imagen del participante.
- Lo llamativo de la exposición o el prestigio de la institución que la respalda.

6. Estructura de proyectos

6.1 Se considerará la siguiente estructura de proyectos:

- I. Introducción
- II. Antecedentes
- III. Definición del problema de investigación o meta de ingeniería
- IV. Justificación
- V. Objetivos
- VI. Metodología
- VII. Hipótesis (para Proyectos de Ciencias)
- VIII. Ejecución y construcción (para Proyectos de Ingenierías)
- IX. Resultados
- X. Conclusiones
- XI. Referencias bibliográficas

7. Reconocimientos

7.1 Se otorgarán diplomas a todos los participantes en la evaluación, que hayan cumplido con la entrega de toda la información y documentos solicitados de acuerdo con la investigación.

7.2 Se otorgará un reconocimiento especial, a los segundos y terceros lugares por cada una de las áreas del conocimiento:

1. Ciencias de la tierra.
2. Ciencias básicas.
3. Ciencias ambientales.
4. Medicina y ciencias de la salud.
5. Ciencias sociales
6. Ingenierías.

7.3. Se otorgará un premio al primer lugar por nivel educativo y por cada una de las áreas del conocimiento:

1. Ciencias de la tierra.
2. Ciencias básicas.
3. Ciencias ambientales.
4. Medicina y ciencias de la salud.
5. Ciencias sociales
6. Ingenierías.

8.3 Toda la información presentada por los participantes y aquella que se genere durante el proceso de evaluación, tendrá el carácter de estrictamente confidencial y no será empleada para ningún fin distinto al de los procesos de evaluación y selección.

8.5 Cualquier situación no prevista en la presente Convocatoria, se resolverá oportunamente por el Comité Organizador del Instituto de Innovación y Competitividad.

9. Calendario

Publicación de Convocatoria	30 de abril 2022
Recepción de solicitudes vía electrónica	30 de abril al 30 de junio de 2022
Cierre de convocatoria	30 de junio de 2022 (23:59 hrs. Tiempo de Chihuahua)
Feria Estatal de Ciencias e Ingenierías FECI Chihuahua 2022	del 24 al 26 de agosto de 2022

10. Mayores Informes

Comité Organizador de Feria Estatal de Ciencias e Ingenierías

Correo Electrónico: fenaci@i2c.com.mx

Tel. 656 6293300 Ext. 54950 y 54949