



“2019, Año del Caudillo del Sur, Emiliano Zapata”

## SEXTO CONCURSO DE CIENCIAS BÁSICAS DE LA ANFEI 2019

El Instituto Tecnológico de Cancún a través del departamento de Ciencias Básicas convoca a los estudiantes de ingeniería de todas las carreras a participar, en la fase local para seleccionar a nuestros alumnos representantes para el **Sexto Concurso de Ciencias Básicas de la ANFEI 2019**.

Con el objetivo de reconocer a los mejores estudiantes de ingeniería por su excelencia en el dominio y la aplicación de las Ciencias Básicas, específicamente en **Matemáticas, Física y Química**.

## CONVOCA

El concurso se realizará en el Instituto Tecnológico de Cancún en el edificio **S salón 18** el día viernes 01 de marzo del 2019 a las 09:00 – 12:00 hrs.

Para este concurso se han estipulado las siguientes:

### Bases

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

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

#### 2. Los alumnos.

- a. Sólo podrán participar los alumnos inscritos en el Instituto Tecnológico de Cancún durante el semestre enero-junio del 2019.
- b. Sólo podrán participar los estudiantes que estén cursando cualquier licenciatura en ingeniería.
- c. El concurso es de manera individual.

#### 3. Registro de los alumnos.

- a. Las fechas del registro serán a partir del **día 20 al 28 de febrero del 2019**, en un horario de 8:00 am a 3:00 pm.
- b. El lugar de inscripción será en el departamento de Ciencias Básicas del edificio Q (planta alta).

#### 4. Junta previa.

- a. El día **28 de febrero de 2019 a las 13:00 hrs**, se realizará una junta previa en el Instituto Tecnológico de Cancún en la cual se explicará la mecánica del Concurso, así como el programa establecido.
- b. En la junta previa deberán participar los alumnos concursantes.

#### 5 Temarios

##### I. Matemáticas

##### a) Álgebra

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





“2019, Año del Caudillo del Sur, Emiliano Zapata”

- Espacios con producto interno.
- Transformaciones lineales.

**b) 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.
- Derivada y diferencial de funciones de varias variables.
- Extremos para funciones de varias variables.
- Funciones vectoriales.
- Integral de línea.
- Integrales múltiples.

**c) Ecuaciones Diferenciales**

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

**II. Física**

**a) 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 en un plano.
- Centro de masa y momentos de inercia de cuerpos rígidos.
- Dinámica de la partícula y del cuerpo rígido, con ecuaciones de movimiento, teorema de trabajo y energía, cantidad de movimiento e impulso.

**b) Electromagnetismo**

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

**c) Óptica**

- Naturaleza y propagación de la luz.
- Óptica geométrica.





“2019, Año del Caudillo del Sur, Emiliano Zapata”

- Polarización, interferencia y difracción.
- d) **Termodinámica**
  - Estática de fluidos.
  - Presión.
  - Temperatura.
  - Ley cero de la termodinámica.
  - Propiedades de las sustancias puras.
  - Primera ley de la termodinámica y balance de energía.
  - Segunda ley de la termodinámica.

### III. Química

#### a) 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 cambios de fase.
- Soluciones y soluciones diluidas.
- Dispersiones coloides y fenómenos de superficie.
- Termodinámica química.
- Equilibrio químico.
- Equilibrio en solución.
- Electroquímica y pilas.

ATENTAMENTE

**Departamento de Ciencias Básicas**

