



# PRIMER CONCURSO DE CIENCIAS BÁSICAS DE UNIVERSIDADES POLITÉCNICAS Y TECNOLÓGICAS



## LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE GUANAJUATO Y LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE QUERÉTARO

Con el fin de promover en los jóvenes el estudio de las ciencias básicas a través de incitar, cultivar y perfeccionar en ellos su interés por ésta disciplina, se

### CONVOCAN:

A las y los estudiantes de las Universidades Politécnicas y Tecnológicas inscritos en el cuatrimestre Septiembre-Diciembre 2017 a participar en el “**Primer Concurso de Ciencias Básicas de Universidades Politécnicas y Tecnológicas**” que se realizará en las instalaciones de la UPQ el día 17 de Noviembre de 2017:

### B A S E S

#### DE LOS PARTICIPANTES

- La participación se llevará a cabo por equipos formados por 3 alumnos inscritos en el cuatrimestre Septiembre-Diciembre del 2017 en la misma institución.
- Cada equipo podrá tener máximo un profesor asesor.
- Podrá participar un máximo de 3 equipos por institución donde:
  1. Un alumno participante sólo podrá estar registrado en un equipo.
  2. Un asesor puede estar registrado con más de un equipo.

#### DEL REGISTRO

El registro será a partir de la emisión de la presente convocatoria y se cerrará el 27 de Octubre de 2017.

El registro lo realizará el Asesor de cada equipo llenando el formulario disponible en la página de la Universidad Politécnica de Guanajuato (<http://www.upgto.edu.mx/home.php> ).

En el registro de los miembros de cada equipo, el asesor deberá adjuntar la siguiente documentación en un solo archivo en formato PDF:

- Constancia por cada alumno participante de que está debidamente inscrito en el cuatrimestre septiembre- diciembre de 2017.
- Constancia por cada asesor de que está laborando en la institución del equipo que apoya.
- Carta de Visto Bueno del Director Académico o en su defecto del responsable del departamento de Ciencias Básicas en su institución donde avale al equipo y los asesores.



# PRIMER CONCURSO DE CIENCIAS BÁSICAS DE UNIVERSIDADES POLITÉCNICAS Y TECNOLÓGICAS



## SOBRE EL EXAMEN

El concurso se realizará en un solo día en dos etapas.

Etapa individual

- Cada participante resolverá una serie de ejercicios de las 3 asignaturas involucradas en un máximo de 2 horas.
- Se sumará la puntuación obtenida por cada uno de los 3 participantes y esa será la puntuación final del equipo en la etapa individual.
- No se pueden utilizar libros, formularios, celulares o algún dispositivo con acceso a internet. En caso de que algún integrante lo utilice, todo el equipo será descalificado.
- Las calculadoras deberán ser científicas, no graficadoras ni programables.

Etapa por equipo

Posterior a la etapa individual se realizará la etapa por equipo, donde los tres participantes tendrán que resolver juntos los ejercicios considerando lo siguiente:

- Tendrán un límite de 2 horas para resolver todos los problemas.
- Mientras están trabajando en un problema, los participantes no pueden tener ningún tipo de comunicación con sus asesores o con alguna otra persona. En caso de ser así, el equipo será descalificado.
- La suma de los puntos obtenidos en cada problema será la puntuación en esta etapa.

## DE LOS RESULTADOS Y RECONOCIMIENTO

- Se sumarán los puntos obtenidos en la etapa individual y en la etapa por equipo y se reconocerá los tres equipos con mayor puntuación.
- Se otorgarán una constancia de participación a todos los alumnos participantes y a los docentes asesores.

## DEL TEMARIO

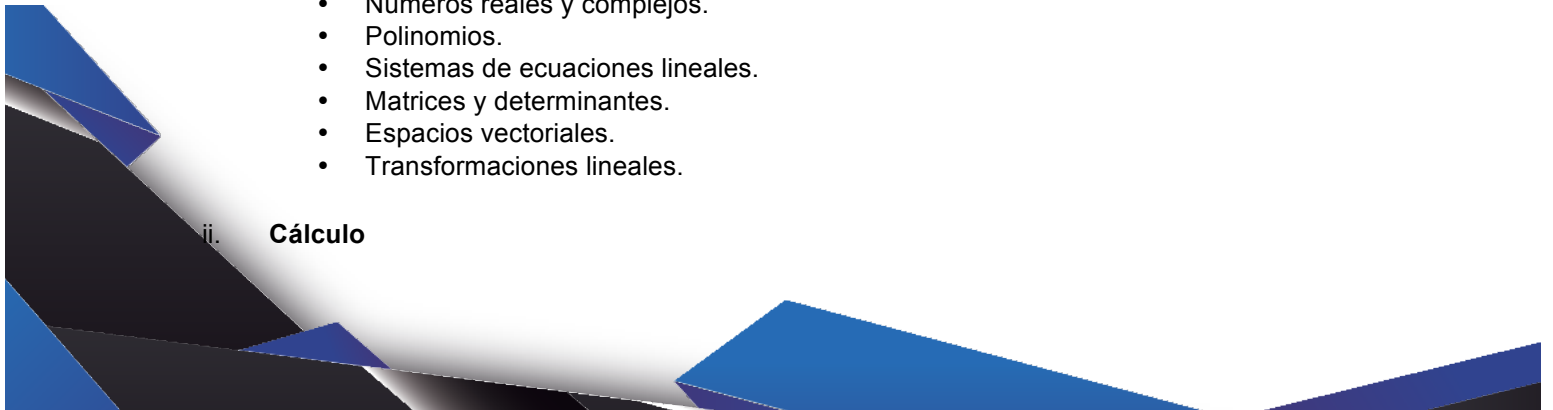
Los reactivos están enfocados a aplicaciones en ingeniería de los siguientes temas.

### **Matemáticas**

#### i. **Álgebra**

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

#### ii. **Cálculo**





# PRIMER CONCURSO DE CIENCIAS BÁSICAS DE UNIVERSIDADES POLITÉCNICAS Y TECNOLÓGICAS



- Funciones.
- Límites y continuidad.
- Derivación y aplicaciones físicas y geométricas.
- Diferenciación.
- Las integrales definida e indefinida.
- Métodos de integración.
- Funciones logaritmo y exponencial.
- Derivada y diferencial de funciones de varias variables.
- Extremos para funciones de varias variables.
- Funciones vectoriales.
- Integral de línea.
- Integrales múltiples.

### iii. Ecuaciones Diferenciales

- Ecuaciones diferenciales de primer orden y orden superior.
- Transformada de Laplace.
- Solución de Ecuaciones Diferenciales a través de Transformadas de Laplace.

## 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 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.

### ii. Electromagnetismo

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



# PRIMER CONCURSO DE CIENCIAS BÁSICAS DE UNIVERSIDADES POLITÉCNICAS Y TECNOLÓGICAS



## iv. 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.

## 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 cambios de fase.
- Soluciones y soluciones diluidas.
- Equilibrio químico.
- Electroquímica y pilas.

Para cualquier duda favor de escribir al siguiente correo:

[ciencias\\_basicas@upgto.edu.mx](mailto:ciencias_basicas@upgto.edu.mx)

