



Con el objetivo de fomentar el interés y reconocer el dominio que los estudiantes de las Universidades Tecnológicas y Politécnicas poseen en la aplicación y uso de las Ciencias Básicas, específicamente en las áreas de Matemáticas, Física y Química.

## CONVOCAN

A los estudiantes de las Universidades Politécnicas y Tecnológicas inscritos en el período enero - agosto 2020 a participar en el “**Tercer Concurso de Ciencias Básicas de Universidades Tecnológicas y Politécnicas**” que se realizará en las instalaciones de la Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato los días 2 y 3 de julio de 2020:

### B A S E S

#### PARTICIPANTES

- La participación se llevará a cabo en equipos formados por 3 alumnos inscritos en el período enero-junio 2020.
- Cada equipo podrá tener máximo un profesor asesor.
- Podrán participar un máximo de 2 equipos por institución donde:
  - Cada alumno participante podrá estar registrado en un solo equipo.
  - Cada profesor asesor podrá estar registrado en más de un equipo.

#### DEL REGISTRO

- El registro se podrá realizar a partir del día de la publicación de la presente convocatoria y se cerrará a las 23:59 h del día 24 de mayo de 2020.
- El registro lo realizará el profesor asesor de cada equipo llenando el formulario disponible en el siguiente enlace: <https://forms.gle/jadsJbGNF8umAP7F7>
- Para el registro de los participantes de cada equipo, el profesor asesor deberá adjuntar la siguiente documentación en un solo archivo en formato PDF:
  - Constancia de inscripción al período enero – julio 2020 por cada alumno participante.
  - Constancia laboral que acredite al profesor asesor como docente activo y frente a grupo dentro alguna institución del subsistema de UTyP.
  - Carta de Visto Bueno del Director Académico o en su defecto del responsable del departamento de Ciencias Básicas en su institución avalando a los participantes y asesores.



## CUOTA

La cuota de recuperación es de \$700.00 (setecientos pesos 00/100 M.N.) por equipo .

Nota: Una vez realizado el registro de los equipos se enviará al correo electrónico registrado los datos de la referencia de pago de la Cuota de recuperación el cual se debe de realizar entre el 25 de mayo y el 4 de junio del año en curso.

## EXAMEN

El concurso se realizará en dos etapas.

Etapas de eliminación, día 2 de julio de 2020.

- Cada participante resolverá un conjunto de ejercicios de las tres asignaturas antes mencionadas en un tiempo máximo de 2 horas.
- No se pueden utilizar libros, formularios, notas, celulares y en general ningún dispositivo con acceso a internet. En caso de que algún participante sea sorprendido haciendo uso de cualquiera de estos, todo el equipo será descalificado.
- Es permitido el uso de calculadora científica (no graficadora ni programable).
- Se sumará la puntuación obtenida por cada uno de los 3 participantes por equipo, obteniendo de esta forma la puntuación final del equipo en la etapa individual.
- Los primeros 10 equipos con calificaciones más altas avanzarán a la siguiente etapa.

Etapas por equipo, día 3 de julio de 2020.

En esta etapa, los integrantes de cada equipo calificado tendrán que resolver juntos una serie de ejercicios considerando lo siguiente:

- Tendrán un tiempo límite de 2 horas para resolver en su totalidad los ejercicios que se les proporcionen.
- Mientras estén 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 final por equipo en esta última etapa.



## 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.

## 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

- 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.

### III. Termodinámica

- Estática de fluidos.
- Presión.
- Temperatura.
- Ley cero de la termodinámica.



## 3er CONCURSO DE CIENCIAS BÁSICAS DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS Y POLITÉCNICAS

**UTP**  
COORDINACIÓN GENERAL DE UNIVERSIDADES  
TECNOLÓGICAS Y POLITÉCNICAS

**UDG**  
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA  
DE GUANAJUATO

**UTSOE**  
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA  
DE GUANAJUATO

**UPQ**  
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA  
DE QUERÉTARO

- Propiedades de las sustancias puras.
- Primera ley de la termodinámica y balance de energía.
- Segunda ley de la termodinámica.

### 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:

[3er\\_concurso\\_de\\_cienciasbasicas@utsoe.edu.mx](mailto:3er_concurso_de_cienciasbasicas@utsoe.edu.mx)