



## **LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE GUANAJUATO**

### **A TRAVÉS DE LA SECRETARÍA ACADÉMICA Y LA ACADEMIA DE CIENCIAS BÁSICAS**

Con el objetivo de motivar y reconocer el desarrollo de las capacidades asociadas a las ciencias básicas en los estudiantes de las IEMS, así como socializar los retos de las ciencias básicas en los primeros cuatrimestres de las carreras universitarias.

#### **CONVOCA:**

A las y los estudiantes de Bachillerato, con inscripción vigente en Instituciones de Educación Media Superior públicas o privadas de la región, a participar en el **TERCER CONCURSO DE CIENCIAS BÁSICAS PREPARATORIAS A LA UPG**

#### **BASES:**

En esta tercera edición del Concurso, la evaluación, se realizará en una etapa:

#### **DE LOS PARTICIPANTES**

1. Podrán concursar estudiantes del sexto semestre de Bachillerato o su equivalente. Propuestos por su escuela, inscritos en cualquier Institución educativa de Educación Media Superior del Sistema educativo Nacional, de la región.

#### **DE LA APERTURA Y CIERRE DEL SISTEMA DE REGISTRO**

1. El registro al Concurso será a partir del 7 de marzo y se cerrará el 10 de abril del 2018 a las 16:00 hrs.

2. El registro se hará individual, a través de la dirección de su respectiva escuela, mediante el formato FICHA DE REGISTRO, anexo a esta convocatoria.
3. La recepción de fichas de registro se realizará al correo electrónico ***aojeda@upgto.edu.mx*** (Maestro Arturo Ojeda Flores).

#### DEL PROCESO DE EVALUACIÓN

1. Se aplicará un examen escrito de conocimientos en Ciencias en las áreas Básicas: de Matemáticas, Física y Química, de manera presencial en las instalaciones de la UPG.
2. La aplicación del examen tendrá verificativo el jueves 12 de abril del año 2018 a las 12:00 horas.
3. Para el examen de conocimientos la UPG proporciona, en anexo a esta convocatoria, el TEMARIO respectivo del contenido de cada área a evaluar como guía de estudio.

#### DEL APOYO PARA ASISTIR A LA EVALUACIÓN

Por parte de la UPGTO se brindará apoyo de transporte el día del examen, Se pondrá a disposición de quien lo requiere transporte del jardín principal de Cortázar a la UPG, de la glorieta de salida a Celaya a la UPG (Glorieta de la Pepsi); y del jardín principal de Villagrán a la UPG a las 11:00 horas. Igualmente de regreso, una vez finalizando el examen a las 15:00 horas.

#### SOBRE LOS RESULTADOS Y PREMIACIÓN

Las evaluaciones las realizará el Comité organizador y los resultados serán inapelables.

Los resultados se publicarán en la página oficial de la UPGTO el 30 de abril del año 2018.

Se premiará:

\* Con una Tablet, pase directo, costo cero (Válido para la admisión de nuevo ingreso del ciclo escolar 2018 - 2019) en Ficha y en su primera Inscripción, al primer lugar, general.

\* Con pase directo, costo cero en Ficha y en su primera Inscripción, al segundo Lugar general, así como al primer lugar de cada subsistema.

\* Con pase directo, costo cero en Ficha, al tercer Lugar general, así como al segundo lugar de cada subsistema.

\* Con pase directo, a los alumnos destacados por su desempeño durante el concurso.

A todos los estudiantes inscritos en este concurso, se les hará llegar un diploma de participación por correo electrónico.

#### DE LOS IMPREVISTOS

El Comité de Organizador, tendrá la autoridad para resolver cualquier imprevisto y no habrá apelaciones.

Informes: Con el Maestro Arturo Ojeda Flores al teléfono 461 2060825 o al correo electrónico [aojeda@upgto.edu.mx](mailto:aojeda@upgto.edu.mx)

## MATEMÁTICAS

<b>Unidad 1</b>	<b>EXPRESIONES ALGEBRAICAS</b>
-----------------	--------------------------------

### 1.1 Conceptos fundamentales.

Clasificación de los números, propiedades de los números,  
Elementos de una expresión algebraica, lenguaje algebraico,  
Términos y grado de una expresión algebraica

### 1.2 Operaciones fundamentales de álgebra.

Leyes de los exponentes para la multiplicación y la división.  
Suma, resta, multiplicación y división de monomios y polinomios.

### 1.3 Productos notables.

Binomio al cuadrado, binomio al cubo, binomios conjugados,  
Binomios con término común, binomios con término semejante,  
Producto de binomios, binomio de Newton.

### 1.4 Factorización.

Factorización por factor común, de una diferencia de cuadrados.  
Factorización de un trinomio:  
- cuadrado perfecto  
- cuadrado imperfecto sin coeficiente en el término al cuadrado  
- cuadrado imperfecto con coeficiente en el término al cuadrado.  
Factorización por agrupación, de una suma y una diferencia de cubos

### 1.5 Operaciones con fracciones algebraicas.

Simplificación de fracciones.  
Suma, resta, multiplicación y división de fracciones algebraicas.

### 1.6 Operaciones con exponentes.

Leyes de los exponentes.  
Exponentes enteros positivos, exponente cero,  
Exponentes negativos, exponentes fraccionarios.

### 1.7 Operaciones con radicales.

Simplificación de radicales, operaciones de suma, resta,  
Multiplicación y división de radicales.  
Racionalización del denominador.

<b>Unidad 2</b>	<b>ECUACIONES Y DESIGUALDADES</b>
-----------------	-----------------------------------

### 2.1 Ecuaciones lineales.

Propiedad de la igualdad  
Solución de ecuaciones lineales y problemas de aplicación.

### 2.2 Sistemas de ecuaciones lineales de 2 incógnitas.

Solución de sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas  
Por el método de: suma y resta, sustitución, regla de Cramer, y gráfico.  
Solución de problemas que originan sistemas de ecuaciones  
Lineales con dos incógnitas.

### 2.3 Sistemas de ecuaciones lineales con 3 incógnitas.

Solución de sistemas de ecuaciones lineales con 3 incógnitas por  
El método de suma y resta, sustitución y regla de Cramer.

## 2.4 Ecuaciones cuadráticas.

### 2.4.1 Números imaginarios y complejos.

Números imaginarios.

Operaciones de suma, resta, multiplicación y división de números complejos.

### 2.4.2 Solución de ecuaciones de segundo grado, completas e incompletas.

Métodos de solución: factorización,

Fórmula general (análisis del discriminante) y gráfico.

Ecuaciones con radicales.

Solución de problemas.

## 2.5 Ecuaciones polinomiales.

División sintética y teorema del residuo.

Solución de ecuaciones polinomiales.

## 2.6 Ecuaciones Logarítmicas y Exponenciales

Concepto de logaritmos y propiedades

Ecuaciones logarítmicas y exponenciales

## 2.7 Desigualdades.

Desigualdades lineales con una incógnita.

Sistemas de inecuaciones lineales con 2 o más incógnitas.

Desigualdades no lineales.

<b>Unidad 3</b>	<b>TRIGONOMETRÍA</b>
-----------------	----------------------

### 3.1 Funciones trigonométricas en el triángulo rectángulo.

Funciones trigonométricas y cofunciones.

Teorema de Pitágoras. Solución del triángulo rectángulo.

Aplicación en problemas prácticos.

### 3.2 Identidades trigonométricas.

Significado de las identidades trigonométricas.

Verificación de identidades.

<b>Unidad 4</b>	<b>GEOMETRÍA ANALÍTICA</b>
-----------------	----------------------------

### 4.1 Conceptos básicos de la geometría analítica.

El sistema de coordenadas rectangulares,

Distancia entre dos puntos, punto medio de un segmento.

### 4.2 La línea recta.

Definición, inclinación de una recta.

La pendiente de una recta, rectas paralelas y perpendiculares.

Ecuación de la recta: que pasa por dos puntos, que pasa por un punto

y tiene una pendiente dada, dadas las coordenadas en el origen

(Forma simétrica), y dadas la pendiente y la ordenada en el origen.

Ecuación general de la recta, distancia de un punto a una recta.

### 4.3 La circunferencia.

Definición, forma ordinaria de la ecuación de la circunferencia.

Circunferencias con centro en el origen y sin centro en el origen.

Forma general de la ecuación de la circunferencia.

Deducción de la ecuación de la circunferencia dados distintos datos.

Criterios discriminantes de la ecuación de una circunferencia.

#### 4.4 La parábola.

Definición, elementos característicos de la parábola.  
Ecuación de la parábola de vértice fuera del origen y eje focal.  
Ecuación general y ordinaria de la parábola.  
Solución de problemas.

#### 4.5 La Elipse.

3

Definición, elementos característicos de la elipse.  
Ecuación de la elipse con centro fuera del origen.  
Ecuación general y ordinaria de la elipse.  
Solución de problemas.

#### 4.6 La Hipérbola

Definición, elementos característicos de la hipérbola.  
Ecuación de la hipérbola con centro fuera del origen.  
Ecuación general y ordinaria de la hipérbola.  
Solución de problemas.

#### 4.7 Ecuación general de segundo grado

Dada una ecuación de la forma  $Ax^2 + By^2 + Cx + Dy + E = 0$   
Clasificarla en:  
Circunferencia, parábola, elipse, hipérbola y en cada caso  
Definir todos sus elementos.

### BIBLIOGRAFÍA

Fundamentos de Matemáticas; Juan M. Silva y Adriana Lazo; sexta edición; 1997; Limusa.  
Álgebra elemental, Alfonse Gobran, Grupo Editorial Iberoamericana  
Álgebra Contemporánea: Rees/sparks, Mc. Graw Hill  
Álgebra: Barnett, Mc. Graw. Hill  
Álgebra Superior: Murray R. Spiegel, Mc. Graw Hill  
Álgebra, Intermedia Allen R. Ángel: Prentice Hall.  
CONAMAT, (2009). Geometría y Trigonometría (1ª ed.). México: Pearson Prentice Hall.

## FÍSICA

### **Unidad 1 MECÁNICA VECTORIAL**

- 1.1 El sistema internacional.
- 1.2 Análisis dimensional.
- 1.3 Cantidades vectoriales y escalares.
- 1.4 Suma de vectores en un plano.
- 1.5 Primera condición de equilibrio.

### **Unidad 2 EQUILIBRIO TRASLACIONAL**

- 2.1 Primera ley de Newton.
- 2.2 Tercera ley de Newton.
- 2.3 Diagramas de cuerpo libre.
- 2.4 Primera condición de equilibrio en un plano.
- 2.5 Equilibrio en el espacio.
- 2.6 Fuerzas de fricción.

### **Unidad 3 EQUILIBRIO ROTACIONAL**

- 3.1 Segunda condición de equilibrio.
- 3.2 Momento de una fuerza.
- 3.3 Equilibrio.
- 3.4 Centro de gravedad.

### **Unidad 4 MOVIMIENTO UNIFORMEMENTE ACELERADO**

- 4.1 Rapidez y velocidad.
- 4.2 Movimiento acelerado.
- 4.3 Movimiento uniformemente acelerado.
- 4.4 Gravedad y caída libre de los cuerpos.

### **Unidad 5 MOVIMIENTO DE PROYECTILES**

- 5.1 El problema general de las trayectorias.
- 5.2 Tiro horizontal.
- 5.3 Tiro parabólico.

### **Unidad 6 SEGUNDA LEY DE NEWTON**

- 6.1 Segunda ley de Newton.
- 6.2 Relación entre masa y peso.
- 6.3 Aplicaciones de la segunda ley de Newton.

### **Unidad 7 TRABAJO, ENERGÍA Y POTENCIA**

- 7.1 Trabajo.
- 7.2 Energía.
- 7.3 Trabajo, energía cinética.
- 7.4 Conservación de la energía.
- 7.5 Potencia.

### **Unidad 8 IMPULSO Y CANTIDAD DE MOVIMIENTO**

- 8.1 Impulso y cantidad de movimiento.
- 8.2 La ley de la conservación de la cantidad de movimiento.
- 8.3 Choques elásticos e inelásticos.

### **Unidad 9 MOVIMIENTO CIRCULAR UNIFORME**

- 9.1 Aceleración centrípeta.

- 9.2 Fuerza centrípeta.
- 9.3 Peralte de las curvas.
- 9.4 Gravitación.

<b>Unidad 10      ROTACIÓN DE CUERPOS RÍGIDOS</b>
---

- 10.1 Desplazamiento, velocidad y aceleración angulares.
- 10.2 Relación entre los movimientos angular y lineal.
- 10.3 Momento de inercia y energía cinética y rotacional.
- 10.4 La segunda ley de movimiento rotacional.
- 10.5 Trabajo y potencia en el movimiento rotacional.
- 10.6 Momentum angular.
- 10.7 Conservación del momentum angular.

<b>BIBLIOGRAFÍA</b>
---------------------

Física, Conceptos y Aplicaciones; Tippens Paul; Sexta edición 2001; Mc. Graw Hill. Mecánica Vectorial para Ingenieros; Beer, Johnston; Sexta Edición 1997 Mc. Graw Hill
--



# QUÍMICA

## UNIDAD I. CONCEPTO E IMPORTANCIA DE LA QUÍMICA

1. Concepto de Química
- 1.1 Relación de la Química con otras ciencias.
- 1.2 Importancia de la Química en la vida diaria.
- 1.3 Materia
  - 1.3.1 Concepto de materia, masa, peso.
  - 1.3.2 Propiedades y cambios físicos y químicos de la materia
  - 1.3.3 Estados de agregación de la materia (Sólido, líquido y gaseoso)
  - 1.3.4 Cambios de estado de la materia
  - 1.3.5 Clasificación de la materia
  - 1.3.6 Átomo, elementos, compuestos, mezclas.
  - 1.3.7 Métodos de separación
  - 1.3.8 Ley de conservación de la materia, masa y energía.

## UNIDAD II. ESTRUCTURA ATÓMICA

- 2.0 Historia del modelo atómico.
- 2.1 Partículas subatómicas
- 2.2 Número atómico y masa atómica.
- 2.3 Isótopos
- 2.4 Masa Atómica Promedio o Peso Atómico
- 2.5 Números Cuánticos
- 2.6 Configuración electrónica

## UNIDAD III. TABLA PERIÓDICA

- 3.0 Historia de la Tabla Periódica
- 3.1 Familias
- 3.2 Relación de la Tabla Periódica con la Configuración electrónica
- 3.3 Bloques
- 3.4 Metales, No metales y Metaloides
- 3.5 Elementos diatómicos
- 3.6 Alotropía
- 3.7 Propiedades periódicas
  - 3.7.1 Valencia Principal
  - 3.7.2 Radio atómico
  - 3.7.3 Electronegatividad
  - 3.7.4 Energía de Ionización

## UNIDAD IV ENLACE QUÍMICO

- 4.0 Concepto y clasificación del Enlace Químico
- 4.1 Regla del Octeto
- 4.2 Símbolos de Lewis
- 4.3 Enlace Iónico
- 4.4 Enlace Covalente
  - 4.4.1 Enlace Covalente Polar
  - 4.4.2 Enlace Covalente No Polar
- 4.5 Enlace Metálico

## **UNIDAD V FUERZAS INTERMOLECULARES**

- 5.0 Concepto y clasificación de las Fuerzas Intermoleculares.
- 5.1 Fuerza Ión-Dipolo, Dipolo-Dipolo, Dipolo-Dipolo Inducido, Ión-Dipolo Inducido.
- 5.2 Fuerzas de Dispersión de London
- 5.3 Puente de Hidrógeno

## **UNIDAD VI NOMENCLATURA INORGÁNICA**

- 6.0 Números de oxidación
- 6.1 Óxidos
- 6.2 Anhídridos
- 6.3 Hidruros
- 6.4 Hidróxidos
- 6.5 Hidrácidos o Ácidos Binarios
- 6.6 Sales Binarias o Sales Haloideas
- 6.7 Oxisales
- 6.8 Oxiácidos
- 6.9 Sales ácidas
- 6.10 Sales básicas

## **UNIDAD VII REACCIONES QUÍMICAS**

- 7.0 Definición y clasificación.
- 7.1 Métodos de balanceo de ecuaciones
  - 7.1.1 Método tanteo
  - 7.1.2 Método Redox
  - 7.1.3 Método Algebraico.

## **UNIDAD VIII ESTEQUIOMETRÍA**

- 8.0 Conceptos Estequiométricos.
- 8.1 Problemas basados en Ecuaciones Químicas.
- 8.2 Reactivo Limitante.

## **UNIDAD IX SOLUCIONES**

- 9.0 Porcentaje volumen y porcentaje masa
- 9.1 Molaridad.
- 9.2 Normalidad
- 9.3 Molalidad
- 9.4 Fracción mol
- 9.5 Partes por millón

## **BIBLIOGRAFÍA**

Burns, R. Fundamentos de Química. Ed. Prentice Hall. México, D. F.  
Martínez Márquez Eduardo. Química I con enfoque en competencias. Primer semestre. CENGAGE, Learning.  
Lembrino Pérez Imelda Luz y J. Sergio Peralta Alatríste. Química I. CENGAGE, Learning. Segunda Edición.



**PRIMER CONCURSO DE CIENCIAS BÁSICAS  
FICHA DE REGISTRO**

FOLIO  
FECHA


**DATOS DE LA INSTITUCIÓN PROPONENTE:**

<b>Nombre de la institución:</b>	
<b>Nombre del director del plantel:</b>	
<b>Dirección:</b>	
<b>Teléfono:</b>	

**DATOS DEL ESTUDIANTE:**

<b>Nombre:</b>	
<b>Edad:</b>	
<b>Semestre:</b>	
<b>Especialidad:</b>	
<b>Promedio general:</b>	

**DE LA OFERTA EDUCATIVA QUE OFRECE LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE GUANAJUATO ¿CUÁL ES LA CARRERA QUE TE GUSTARÍA ESTUDIAR?**

---

FIRMA DEL ESTUDIANTE	FIRMA DEL DIRECTOR DEL PLANTEL	SELLO DE LA INSTITUCIÓN