



## TEMARIO DEL EXAMEN PARA EL PROCESO DE ADMISIÓN 2017-01

### Para facultades de Ingeniería

#### **MATEMÁTICA**

##### **Aptitudes**

###### Número y operaciones

- Conversión de unidades, razones y proporciones, fracciones, porcentajes

##### **Conocimientos**

###### Álgebra

- Valor numérico
- Racionalización
- Tipo de cambio
- Teoría de exponentes
  - Exponentes y radicales
- Operaciones con polinomios
  - Sustitución de variables
  - Método clásico
  - Método de completar cuadrados
  - Factorización de polinomios
- Productos notables
- Desigualdades e intervalos
  - Inecuaciones de primer grado
- Ecuaciones
  - Ecuaciones de primer grado
  - Ecuaciones de segundo grado
  - Despeje de ecuaciones
  - Ecuaciones racionales
  - Sistemas de ecuaciones
  - Funciones cuadráticas
  - Problemas con ecuaciones de primer grado y con sistemas de ecuaciones lineales
  - Ecuaciones exponenciales y logarítmicas
- Funciones básicas
  - Propiedades de las funciones
  - Gráfica de una función
  - Funciones básicas y sus características
  - Funciones seccionadas
- Graficación de funciones



- Técnicas de transformaciones: desplazamientos, reflexiones y estiramientos
- Función exponencial y logarítmica
  - Función exponencial: definición, gráfica, propiedades, transformaciones y la función exponencial natural
  - Función logarítmica: definición, gráfica, propiedades y transformaciones
  - Leyes de logaritmos
  - Problemas con funciones cuadráticas, exponenciales y logarítmicas
- Operaciones con funciones
  - Operaciones de adición, diferencia, producto, cociente y composición de funciones
- Función inversa
  - Función uno a uno con criterio de la recta horizontal
  - Función inversa y el principio de reflexión inversa
  - Regla de la composición inversa
- Vectores en  $R^2$  y  $R^3$ 
  - Magnitudes escalares y vectoriales, operaciones con vectores, producto escalar y ángulo entre vectores
  - Producto vectorial en  $R^3$
- Matrices
  - Conceptos básicos de matrices
  - Matrices escalonadas, transformaciones elementales y matrices equivalentes
- Sistemas de Ecuaciones Lineales (SEL)
  - Conceptos básicos, conjunto solución, transformaciones elementales en un SEL
  - Operaciones elementales por filas en una matriz
  - Representación matricial de un SEL
  - Matriz ampliada de un SEL
  - Método de eliminación de Gauss
  - Problemas de modelación con SEL

## Geometría

- Triángulos: semejanza de triángulos
- Perímetros de figuras planas
- Áreas de figuras planas
- Plano cartesiano
- Sistema de coordenadas cartesianas
  - Gráfica de ecuaciones lineales y cuadráticas
- Aplicaciones a la geometría del espacio
  - Problemas de volumen de prismas y sólidos de revolución

## Trigonometría

- Razones trigonométricas
- Funciones trigonométricas
  - Circunferencia trigonométrica



- Puntos terminales notables
- Funciones trigonométricas (seno, coseno y tangente), gráficas y sus propiedades
- Ecuaciones trigonométricas

## **FÍSICA**

### **Conocimientos**

#### Magnitudes físicas

- La ciencia y la física
- Magnitudes físicas
  - Cantidad o magnitud física
  - Medición
  - Magnitud
  - Magnitudes Fundamentales
  - Sistema Internacional de unidades
  - Conversión de unidades
- Dimensión de una cantidad Física
  - Análisis dimensional
  - Principio de homogeneidad

#### Vectores

- Cantidades vectoriales y escalares
- Suma de vectores mediante métodos gráficos
- Componentes de un vector
- Vectores unitarios
- Suma de vectores por el método de componentes
- Producto escalar
- Producto vectorial
- Fuerza y vectores
  - Fuerza Resultante
- Propiedades de los vectores

#### Cinemática

- Elementos del movimiento
- Movimiento en una dimensión
  - Movimiento rectilíneo uniforme (MRU)
  - Análisis de gráficas del MRU
  - Movimiento rectilíneo uniforme variado (MRUV)
  - Análisis de gráficas del MRUV
  - Movimiento de caída libre
- Movimiento en dos dimensiones o en un plano
  - Movimiento de proyectiles
  - Movimiento circular
  - Movimiento circular uniforme (MCU)
  - Movimiento circular uniformemente variado (MCUV)



## Leyes del Movimiento

- Primera ley del movimiento de Newton: ley de la inercia
- Segunda ley de movimiento de Newton. Causa y efecto
- Diferencia entre masa y peso
- Tercera ley del movimiento de Newton: acción y reacción
- Fuerza de rozamiento
- Diagrama de cuerpo libre
- Fuerza centrípeta

## Trabajo

- Unidades de trabajo
- Trabajo motor y trabajo resistente
- Determinación de trabajo mecánico con gráficos
- Potencia
- Energía mecánica
- Energía cinética
- Teorema trabajo-energía cinética
- Energía potencial
  - Energía potencial gravitatoria
  - Energía potencial elástica
- Energía mecánica total
- Conservación de la energía mecánica

## Dinámica de cuerpos rígidos

- Momento de una fuerza o torque
- Equilibrio de un cuerpo rígido

## Movimiento Armónico Simple

- Ecuaciones del MAS
- Energía en sistemas masa-resorte (oscilador armónico)

## **LENGUAJE**

### **Aptitudes**

#### Comprensión lectora

- Literal
- Inferencial
- Crítica

### **Conocimientos**

#### Normativa

- Grafías



- Tildación
- Puntuación
- Escritura de palabras

#### Redacción

- Construcción de oración
- Secuencia de oraciones
- Conectores – oraciones incompletas