



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**



**ESCUELA NACIONAL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES**

**ÁREA DE MATEMÁTICAS, TURNO VESPERTINO**

**GUÍA DE ESTUDIOS PARA EXAMEN EXTRAORDINARIO**

**JUNIO-JULIO DE 2020**

## PRESENTACIÓN

Esta guía de estudio está basada en los exámenes de periodos anteriores, los cuales se aplicaron en su momento. Es importante recordar que el programa de estudio correspondiente a la asignatura a presentar es la mejor guía. Estos exámenes son solo una forma de conocer cierta tendencia en la manera en que se presentan. Cada asignatura cuenta con recomendaciones bibliográficas o videos, los cuales, principalmente los libros, es posible encontrarlos en formato PDF en la red y donde podrán encontrarse reactivos parecidos a los de los exámenes comentados. En la misma red se podrá encontrar otros libros útiles para resolverlos.

Se recomienda resolver la mayoría de los reactivos que se pueda, de la asignatura correspondiente. Las dudas con relación a estos y a otras cuestiones relacionadas con los exámenes extraordinarios pueden ser atendidas por el jefe de área de matemáticas, turno vespertino, cuyo correo es [matekarl@yahoo.com.mx](mailto:matekarl@yahoo.com.mx)

Profesor Carlos Alberto Álvarez García  
Jefe del área de matemáticas, turno vespertino



COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES  
PLANTEL NAUCALPAN  
EXAMEN EXTRAORDINARIO DE MATEMATICAS III EB-2018-2  
PLAN DE ESTUDIOS REVISADO, 2016



1.- Si se tiene un triángulo cuyos lados miden:  $a = 34\text{cm}$ ,  $b = 40\text{cm}$  y  $c = 28\text{cm}$  respectivamente; calcula los ángulos del mismo utilizando la ley de cosenos.

2.- Para calcular la altura de la torre Eiffel, te sitúas a  $74\text{m}$  de la base de la torre. Si observas su punta con un ángulo de  $75^\circ$ ; ¿Cuánto mide la torre?

3.- Dada la recta  $5x + 9y - 21 = 0$ , obtén:

- a) La ecuación de la recta paralela a esta que pase por el punto  $P(2,5)$
- b) La ecuación de la recta perpendicular a esta que pase por el punto  $P(2,5)$

4.- Hallar la ecuación general de la circunferencia que tiene como diámetro los puntos  $A(3,4)$  y  $B(-7,-2)$ .

5.- Dada la ecuación de la parábola, hallar todos sus elementos y trazar su gráfica.

$$y^2 + 8x - 4y + 12 = 0$$

6.- Obtén la ecuación ordinaria y general de la elipse con centro  $C(0,0)$ ;  $V(5,0)$  y  $F(3,0)$ .

Nota: De los seis ejercicios mencionados, se califican cinco.

Elaborado por:  
González Villegas Alejandro Roberto  
Paulín Zavala Lizette Harumi  
Rueda Santiesteban Arturo

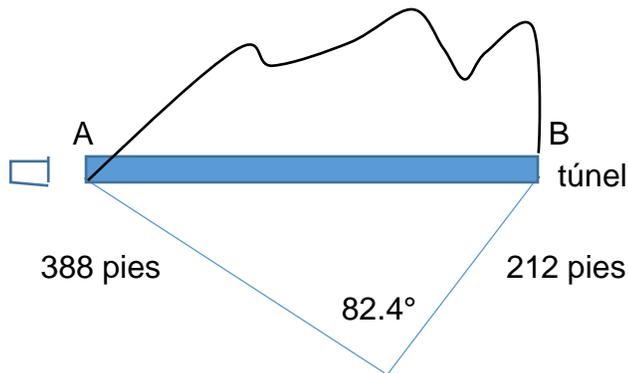


**Universidad Nacional Autónoma de México**  
**Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades**  
**Área de matemáticas, Turno Vespertino**  
**Examen Extraordinario EZ – 2019 – 2 (PROGRAMA 2016)**  
**MATEMÁTICAS III**

Nombre del alumno: \_\_\_\_\_ No. Cta: \_\_\_\_\_

**Instrucciones: Lee cuidadosamente cada reactivo, resolver en forma ordenada, clara y precisa. Resuelve cinco de los seis problemas.**

1. Calcula el radio del círculo inscrito en un hexágono regular cuyo lado es de 0.75 metros.
2. Se construirá un túnel por una montaña. Para estimar la longitud del túnel, un topógrafo hace las mediciones mostradas en la figura. Use los datos del topógrafo para aproximar la longitud del túnel.



3. Demuestra que la recta que pasa por los puntos  $A(-1, -5)$  y  $B(6, -2)$  es paralela a la recta que pasa por los puntos  $C(-2, -4)$  y  $D(5, -1)$ .
4. Demuestra que:
  - a) El triángulo con vértices  $P(2, 10)$ ,  $Q(3, 2)$  y  $R(6, 4)$  es un triángulo rectángulo
  - b) ¿Cuál es la ecuación de la recta que pasa por  $P$  y el punto medio del segmento  $QR$ ?

4. Dada la ecuación de la parábola, hallar todos sus elementos y su gráfica:

$$y^2 + 8x - 4y + 12 = 0$$

5. Dada la ecuación ordinaria de la elipse, obtener su ecuación, gráfica y todos sus elementos:

$$\frac{(x+3)^2}{9} + \frac{(y-2)^2}{4} = 1$$

Valor de cada reactivo: 2 puntos

Total 10 puntos

Elaboraron profesores: Ana Laura Peña Hernández

Felipe Cruz Reséndiz

Arturo Rueda Santiesteban

José Manuel Ferrusca Guido.



Universidad Nacional Autónoma de México  
Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades  
Área de matemáticas, turno vespertino  
Examen Extraordinario EB – 2020 – 2 (Programa 2016)  
MATEMÁTICAS III



Nombre del alumno: \_\_\_\_\_ No. Cta.: \_\_\_\_\_

**JUSTIFICA TODAS Y CADA UNA DE TUS AFIRMACIONES.  
PROHIBIDO SACAR Y UTILIZAR CELULAR DURANTE LA REALIZACIÓN DEL  
EXAMEN.**

1. Si  $\beta$  es un ángulo agudo de un triángulo rectángulo y  $\tan\beta = \frac{2}{3}$ , determina el valor de las demás funciones trigonométricas.
2. Si  $\angle A = 67^\circ$ ;  $a = 100$  y  $c = 125$ , emplea ley de senos o ley de cosenos para obtener la solución del triángulo  $\triangle ABC$ .
3. Demuestra que los puntos  $K(3,5)$ ,  $L(7,2)$  y  $M(4,-2)$  son vértices de un triángulo rectángulo.
4.  $P(-4,-5)$  y  $Q(6,3)$  son los puntos extremos de un diámetro de una circunferencia, determina:
  - a) El centro de la circunferencia.
  - b) El radio de la circunferencia.
  - c) La ecuación de la circunferencia.
  - d) La gráfica.
5. Si  $x^2 - 12(y + 5) = 0$  es la ecuación de una parábola, determina.
  - a) Las coordenadas del foco.
  - b) Las coordenadas del vértice.
  - c) La ecuación de la directriz.
  - d) El lado recto.
  - e) La gráfica.
6. Si  $\frac{(x-1)^2}{16} + y^2 = 1$  es la ecuación de una elipse, determina.
  - a) Las coordenadas de los vértices.
  - b) Las coordenadas de los focos.
  - c) El ancho focal.
  - d) La gráfica.

**Profesores que elaboraron el examen:**

Cruz Reséndiz Felipe.  
Sánchez Colín Ricardo Alan.  
Ferrusca Guido José Manuel.

*Febrero-2020*

# BIBLIOGRAFÍA

## PROGRAMA DE ESTUDIOS 2016

### MATEMÁTICAS III

#### Contenidos temáticos Matemáticas III

| Unidad | Nombre de la unidad                                       | Horas |
|--------|---|-------|
| 1      | Elementos de trigonometría.                               | 15    |
| 2      | Elementos básicos de geometría analítica                  | 10    |
| 3      | La recta y su ecuación cartesiana                         | 20    |
| 4      | La parábola y su ecuación cartesiana.                     | 15    |
| 5      | La circunferencia, la elipse y sus ecuaciones cartesianas | 20    |

#### Para todas las unidades.

##### Referencias

###### Para el alumno

###### Básica:

- Ayres, F. Jr, *Trigonometría Plana y Esférica*. Mc GRAW-HILL / Interamericana de México.
- De Oteysa, E. et al. (2007). *Conocimientos Fundamentales de Matemáticas, Trigonometría y geometría Analítica*. México: Pearson educación.
- Fuenlabrada, S. (2000). *Geometría Analítica*. México: MC GRAW-HILL.
- Hirsch, C. Schoen, H. (1987). *Trigonometría conceptos y aplicaciones*. Edit MC GRAW-HILL.
- Holliday, B. et al. (2002). *Geometría Analítica con Trigonometría*. México: MC GRAW-HILL.
- Lehmann, C. (2008). *Geometría Analítica*, México: Limusa.
- Morales, H. y Molina, A. (2002). *Matemáticas III*, México: Trillas.
- Rees, P. & Sparks, F. (1984). *Trigonometría*. México: Reverté.
- Ruiz, Basto Joaquín (2005). *Geometría Analítica*. México: Grupo Patria Cultural, S.A. de C.V.
- Swokowski, E. Cole, J. (2011). *Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica*. (13ª ed.) México: CENGAGE Learning.

###### Complementaria:

- Ayres, Frank Jr, *Trigonometría Plana y Esférica*. Mc GRAW-HILL/ Interamericana de México.
- Castañeda de Isla Puga, E. (2000) *Geometría analítica en el espacio*. México: UNAM, Facultad de Ingeniería.
- Colección "Temas de Matemáticas" editada por la facultad de Ciencias de la UNAM.
- De Oteysa, E. et al. (2007). *Conocimientos Fundamentales de Matemáticas, Trigonometría y geometría Analítica*. México: Pearson educación.
- Fuenlabrada, S. (2000). *Geometría Analítica*. México: MC GRAW-HILL.
- Hirsch, C. y Schoen, H. (1987). *Trigonometría conceptos y aplicaciones*. México: MC GRAW-HILL.
- Holliday, B. et al. (2002). *Geometría Analítica con Trigonometría*. México: MC GRAW-HILL.
- Lehmann, C. (2008). *Geometría Analítica*. México: Limusa.
- Morales, H. y Molina, A. (2002). *Matemáticas III*. México: Trillas.

- Ramírez, A. (2013). *Geometría Analítica, una introducción a la geometría*. México: UNAM-Facultad de Ciencias.
- Rees, P. & Sparks, F. (1984). *Trigonometría*. México: Reverté.
- Ruiz, J. (2005). *Geometría Analítica*. México: Grupo Patria Cultural, S.A. de C.V.
- Swokowski, E. y Cole, J. (2011). *Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica*. (13ª ed.) México: CENGAGE Learning.
- Dirección General de Bibliotecas.  
Los libros electrónicos están disponibles en texto completo para toda la comunidad de la UNAM.

###### Se sugiere explorar los sitios electrónicos siguientes:

- <<http://dgb.unam.mx/>>  
 <<http://dgb.unam.mx/>>  
 <<http://www.fciencias.unam.mx/servicios/biblioteca/electronicos>>  
 <<http://www.fciencias.unam.mx/servicios/biblioteca/electronicos>>

En la página del CCH en Internet, alumnos y profesores tienen acceso a diversos materiales. El profesor debe conocer y puede proponer a sus alumnos algunos materiales

## Para el profesor

- Ayres, F. Jr, *Trigonometría Plana y Esférica*. MC GRAW-HILL / Interamericana de México.
- Castañeda de Isla, E. (2000). *Geometría analítica en el espacio*. México: UNAM-Facultad de Ingeniería.
- Colección "Temas de Matemáticas" editada por la facultad de Ciencias de la UNAM.
- De Oteyza, E. et al. (2007) *Conocimientos Fundamentales de Matemáticas, Trigonometría y geometría Analítica*. México: Pearson educación.
- Fuenlabrada, S. (2000). *Geometría Analítica*. México: MC GRAW-HILL.
- Hirsch, C. y Schoen, H. (1987). *Trigonometría conceptos y aplicaciones*. México: McGraw-Hill.
- Holliday, B. et al. (2002). *Geometría Analítica con Trigonometría*. México: MC GRAW-HILL.
- Lehmann, C. (2008). *Geometría Analítica*. México: Limusa.
- Morales, H. y Molina, A. (2002). *Matemáticas III*. México: Trillas.
- Ramírez, A. (2013). *Geometría Analítica, una introducción a la geometría*. México: UNAM-Facultad de Ciencias.
- Rees, P. & Sparks, F. (1984). *Trigonometría*. México, Reverté.
- Ruiz, J. (2005). *Geometría Analítica*. México: Grupo Patria Cultural, S.A. de C.V.
- Swokowski, E. y Cole, J. (2011). *Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica*. (13ª ed.) México: CENGAGE Learning.
- Dirección General de Bibliotecas
- Los libros electrónicos están disponibles en texto completo para toda la comunidad de la UNAM

### Se sugiere explorar los sitios electrónicos siguientes:

<<http://dgb.unam.mx/>>  
<<http://dgb.unam.mx/>>  
<<http://www.fcencias.unam.mx/servicios/biblioteca/electronicos>>  
<<http://www.fcencias.unam.mx/servicios/biblioteca/electronicos>>

En la página del CCH en Internet, alumnos y profesores tienen acceso a diversos materiales. El profesor debe conocer y puede proponer a sus alumnos algunos materiales

Es posible que alguna de estas referencias se encuentre en formato PDF en la red.