

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA**  
**UNIDAD IZTAPALAPA**  
**DIVISIÓN DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA**  
**Precálculo**

Clave: 2130034    Créditos: 10.  
Gpo. BA-02; Martes, jueves y viernes: B202;    Trim. 25I.

Profr. Luis Aguirre Castillo; de lunes a viernes. Cub. AT-211.  
e-mail: laguirre@izt.uam.mx

Profr. Joge Daniel Moreno Román (cbi2193012898@izt.uam.mx), Cub. Ayudantes AT.

**OBJETIVO GENERAL:**

Que al final de la UEA el alumno sea capaz de: expresar y aplicar las operaciones básicas de aritmética y álgebra. Reconocer las funciones y los elementos que las constituyen, así como sus gráficas.

**OBJETIVOS ESPACÍFICOS:**

- (1) Manejar la ley distributiva, las fracciones, radicales y los porcentajes, además de a efectuar operaciones entre funciones, especialmente la composición.
- (2) Expresar a las funciones invertibles como elementos de despeje o cancelación en una operación.
- (3) Reconocer y trazar la gráfica de una función exponencial y una logarítmica

**CONTENIDO SINTÉTICO**

- (1) **Aritmética.** *6 horas.*
  - (a) Reglas básicas.
  - (b) Valor absoluto.
  - (c) Fracciones y divisiones.
  - (d) Exponentes y radicales.
  - (e) Razones, porcentajes, partes por millón.
  
- (2) **Elementos de álgebra.** *8 horas.*
  - (a) Lenguaje algebraico.
  - (b) Operaciones algebraicas.
  - (c) Racionalización.
  - (d) Productos notables.
  - (e) Factorización.
  - (f) Simplificación de fracciones algebraicas.
  - (g) Solución de ecuaciones lineales y cuadráticas en una variable. Sistemas de ecuaciones lineales.

**PRIMERA EVALUACIÓN PARCIAL, 2 horas.**

**(3) Funciones. 8 horas.**

- (a) Intervalos. Desigualdades lineales. Desigualdades lineales con valor: absoluto.
- (b) Concepto de función. Dominio, contradominio e imagen.
- (c) Funciones lineales. Pendiente y ordenada al origen. Ecuación de la recta. Gráfica de una recta a partir de su ecuación. Solución gráfica de una ecuación lineal. Intersección de dos rectas y su interpretación como solución de sistemas de ecuaciones lineales de  $2 \times 2$ .
- (d) Funciones cuadráticas. Concavidad y vértice de una parábola. Intersecciones con los ejes. Gráfica de una función cuadrática.
- (e) Funciones potencia del tipo  $f(x) = x^2$ ,  $f(x) = x^4$ ,  $f(x) = x^{\frac{1}{2}}$ ,  $f(x) = x^{\frac{1}{3}}$  y sus gráficas.
- (f) Funciones racionales del tipo  $f(x) = \frac{ax+b}{cx+d}$ , identificando las asíntotas.

**(4) Operaciones entre funciones. 8 horas.**

- (a) Operaciones entre funciones: suma, producto, cociente y composición.
- (b) Funciones inyectivas y suprayectivas. Funciones invertibles.

**SEGUNDA EVALUACIÓN PARCIAL, 2 horas.****(5) Función exponencial y logarítmica 6 horas.**

- (a) Funciones exponenciales del tipo  $f(x) = a^x$  con  $0 < a < 1$  y  $a > 1$ . Propiedades y leyes de las exponenciales. Gráfica de una exponencial del tipo  $f(x) = a^x$ . La función exponencial,  $f(x) = e^x$ . Ecuaciones exponenciales. La gráfica de funciones del tipo  $f(x) = a + be^x$ . Aplicaciones en Ciencias Biológicas.
- (b) Funciones logarítmicas del tipo  $f(x) = \log_a x$  con  $0 < a < 1$  y  $a > 1$ . Gráficas de funciones logarítmicas del tipo  $f(x) = \log_a x$ . Las funciones  $f(x) = a^x$  y  $f(x) = \log_a x$  como funciones inversas. Propiedades y leyes de los logaritmos. Cambios de bases. La función logaritmo natural,  $f(x) = \ln x$ . Ecuaciones con logaritmos. Aplicaciones en Ciencias Biológicas.

**TERCERA EVALUACIÓN PARCIAL, 2 horas.****BIBLIOGRAFÍA NECESARIA:**

- (1) Baldor, A. (1997) Algebra, México: Publicaciones Cultural.
- (2) Barnett, R., Ziegler, M. y Byleen, K. (1999) Precálculo, funciones y gráficas, México: McGraw Hill.
- (3) Gutiérrez, J. L., Sánchez, F. (1998) Matemáticas para las Ciencias Naturales, Aportaciones Matemáticas, México: Serie textos 11, Sociedad Matemática Mexicana.
- (4) Hughes-Halet, D., Gleason, A. and Lock, P. F. (2004) Cálculo Aplicado, 2a ed., México: C.E.C.S.A.
- (5) Neuhauser, C. (2004) Matemáticas para ciencias, España: Pearson Education.

- (6) Oteyza, E., Hernández, C. y Lam, E. (1996) Álgebra, México: Prentice Hall.
- (7) Prado, P. C. D., Santiago, A. R. D., Aguilar, S. G. P., Rodríguez, L. G., Quezada, B. M. L., Gómez, M. J. L., Ruíz, H. B. R. y Florido, S. A. (2006) Precálculo, enfoque de resolución de problemas, México: Pearson.
- (8) Silva, J. M. y Lazo, A. (1994) Fundamentos de matemáticas. sexta edición, México: Limusa.
- (9) Swokowsky, E. y Cole, J. (1998) Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica, México: International Thompson Editores.
- (10) Wisniewski, P. M. y Gutiérrez-Banegas, A. L. (2003) Introducción a las matemáticas universitarias, México: Mc Graw Hill.

### **BIBLIOGRAFÍA RECOMENDABLE:**

- (1) Antología de lecturas, División de Ciencias Biológicas y de la Salud, México: Universidad Autónoma Metropolitana.
- (2) Benson, S. W. (2004) Cálculos Químicos: Una introducción al uso de las matemáticas en la química, México: LIMUSA.
- (3) Borges, J. (1999) El aleph/E1 jardín de los senderos que se bifurcan/La biblioteca de Babel, España: Alianza Editorial.
- (4) De la Peña, J. A. (1999) Álgebra en todas partes, Núm.166., México: Fondo de Cultura Económica: La ciencia para todos.
- (5) Enzensberger, H. M. (1997) El diablo de los números, España: Ediciones! Siruela.
- (6) Goldratt, M. E. (2005) La meta, 3a ed., España: Díaz de Santos.
- (7) Hernández, G. y Velasco-Hernández, J. X. (1999) El manantial escondido.: Un acercamiento a la Biología teórica y Matemática, México: Fondo de Cultura Económica.
- (8) Kasner, E. y Newman, J. (2007) Matemáticas e imaginación, México: QED; Conaculta Librería.
- (9) Maor, E. (2006) e: historia de un número, México: QED Conaculta Librería. ,
- (10) Penza, A. (2006) Matemática ¿estás ahí? México: Siglo XXI.
- (11) Perelman, Y. I. (1975) Aritmética recreativa, México: Cultura Popular.
- (12) Perelman, Y. I. (1982) Álgebra recreativa, Ciencia Popular, Mir-Moscú.
- (13) Prieto, C. (2005) Aventuras de un duende en el mundo de las matemáticas,: Núm. 206., México: Fondo de cultura económica: La ciencia para todos.
- (14) Verne, J. (2007) De la Tierra a la Luna. Alrededor de la Luna, Núm. 111. México: Editorial Porrúa, Colección Sepan Cuantos.

### **EVALUACION DEL CURSO**

- (1) Se aplicarán tres exámenes Departamentales: el primero, el viernes de la semana 4 (7 de marzo del 2025), el segundo viernes de la semana 8 (4 de abril del 2025) y el tercero el viernes 25 de abril del 2025). El promedio de las tres calificaciones aprobatorias de los tres exámenes parciales  $\bar{P}$ , valen el 70% de la calificación Global *Eva Global*.

- (2) El viernes 2 de mayo de la semana 12, de evaluaciones globales, se aplicará el Examen Global, *Eva Globa*. Este examen se aplicará a las o los estudiantes que no hayan aprobado o presentado algún examen Departamental.
- (3) Se aplicarán exámenes semanales (En la plataforma GRADESCOPE),  $S_i$  :  $i = 1, \dots, 8$ , 8 en total, cada viernes. Los días, 14, 21 y 28 de febrero del 2025; 14,20, 28 de marzo de 2025; 11,16, de abril del 2025. El promedio  $\bar{P}$  de la calificación de los exámenes semanales tienen un peso del 15% de la calificación global. **TOME SUS PRECAUCIONES: NO ACEPTAREMOS LOS ESTOS EXAMENES POR CORREO NI EN PAPEL CON CIERTA DEMORA.**
- (4) Se Aplicarán tres tareas correspondientes a cada evaluación parcial (En la plataforma GRADESCOPE). El promedio  $\bar{T}$  de las calificaciones de las tres tareas tienen un peso del 15% de la calificación final. Se entregarán la misma fecha correspondiente a cada examen parcial. **TOME SUS PRECAUCIONES: NO ACEPTAREMOS LOS ESTOS EXAMENES POR CORREO NI EN PAPEL CON CIERTA DEMORA.**

$$Eva\ Globa := 0.7 \max\{\bar{P}, Exa\ Globa\} + 0.15\bar{T} + 0.15\bar{S}.$$

**ESCALA :**

**[0, 6.0)=NA, [6.0, 7.3)=S, [7.3, 8.6)=B, [8.6, 10]=MB.**

**CONDUCCIÓN DE LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE**

- (1) Las clases de teoría serán martes y jueves.
- (2) El taller se realizará los viernes conjuntamente con la Profr. de Ayudantía.
- (3) Las asesorías con el Profr. Laguirrecas, serán los lunes y miércoles de 9:00 a las 10:00 horas,
- (4) Las asesorías con el Profr. Jorge Daniel, serán los lunes y jueves de las 14:00 a las 15:00.

c.c.p. Dr. Luis Aguirre Castillo, Coordinador de Apoyo a C.B.S.