

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

COORDINACIÓN DE FORMACIÓN BÁSICA  
COORDINACIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y VINCULACIÓN UNIVERSITARIA  
PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

## I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Facultad de Ciencias y Facultad de Ciencias Marinas
- 2. Programa Educativo:** Licenciatura en Biología, Licenciatura en Biotecnología en Acuicultura, Licenciatura en Ciencias Ambientales, y Oceanología.
- 3. Plan de Estudios:**
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Matemáticas
- 5. Clave:**
- 6. HC: 01 HL: 00 HT: 04 HPC: 00 HCL: 00 HE: 01 CR: 06**
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Básica
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Obligatoria
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:**

**Equipo de diseño de PUA**

**Firma**

**Vo.Bo. de Subdirectores de Unidades Académicas**

Gloria Elena Rubí Vázquez  
Beatriz Martín Atienza

Víctor Zavala Hamz  
Alberto Leopoldo Morán y Solares

**Fecha:** 18 de enero de 2017

## II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

La unidad de aprendizaje se ubica en la etapa de formación básica y tiene como objetivo dotar al estudiante de las herramientas fundamentales de las matemáticas elementales, para que puedan desarrollar competencias del cálculo de una variable y de estadística.

Además de los contenidos temáticos, el alumno desarrollará habilidades relacionadas con la manipulación numérica, analítica y gráfica de datos y reconocerá la estructura y el comportamiento de expresiones algebraicas.

Se cursa en la etapa básica (Tronco Común) que comparten las licenciaturas de Biología, Ciencias Ambientales, Biotecnólogo en Acuicultura, y Oceanología.

## III. COMPETENCIA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Aplicar el álgebra y las funciones elementales, mediante la resolución de problemas y ejercicios para asociar procesos y fenómenos naturales con modelos matemáticos, con actitud analítica y responsable.

## IV. EVIDENCIA(S) DE DESEMPEÑO

Elabora un proyecto final que aborde la explicación de un fenómeno o proceso natural mediante la aplicación de álgebra y funciones de forma oral y escrita.

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### UNIDAD I. Sistemas Numéricos

#### Competencia:

Aplicar las propiedades de los sistemas numéricos mediante la manipulación de los elementos y propiedades que los caracterizan para realizar operaciones que involucren números reales y complejos, con actitud crítica y ordenada

#### Contenido:

**Duración:** 4 horas

#### 1.1 Sistema de Números Reales

1.1.1 Clasificación

1.1.2 Operaciones

#### 1.2 Sistema de números complejos

1.2.1 Números imaginarios

1.2.2 Números complejos

1.2.3 Operaciones y representación gráfica

## UNIDAD II. Expresiones Algebraicas

### Competencia:

Simplificar expresiones matemáticas mediante la aplicación de las operaciones algebraicas básicas para reducirlas a su mínima expresión e identificar representaciones equivalentes de las mismas, con actitud responsable y analítica.

### Contenido:

**Duración:** 4 horas

- 2.1 Definición
- 2.2 Operaciones
  - 2.2.1 Suma y resta
  - 2.2.2 Multiplicación y división
  - 2.2.3 Exponentes fraccionarios
- 2.3 Factorización y productos notables
  - 2.3.1 Factorización
  - 2.3.2 Diferencia de cuadrados
  - 2.3.3 Binomio de Newton y triángulo de Pascal
  - 2.3.4 Trinomio cuadrado

### UNIDAD III. Ecuaciones y Desigualdades

**Competencia:**

Resolver ecuaciones y desigualdades mediante el uso de reglas y operaciones algebraicas, para reconocer el tipo de soluciones e interpretarlas gráfica y numéricamente, con actitud entusiasta, positiva y responsabilidad.

**Contenido:**

- 3.1 Solución de ecuaciones
- 3.2 Solución de desigualdades
- 3.2.1 Intervalos de solución

**Duración:** 4 horas

## UNIDAD IV. Funciones

### Competencia:

Describir el comportamiento de diferentes tipos de funciones mediante la determinación de sus elementos característicos, para asociarlas con fenómenos que suceden en la naturaleza, con actitud proactiva y ordenada.

### Contenido:

**Duración:** 4 horas

- 4.1 Definición y elementos de las funciones y representación
- 4.2 Lineales
  - 4.2.1 Sistemas de ecuaciones lineales
- 4.3 Cuadráticas
  - 4.3.1 Tipos de soluciones
  - 4.3.2 Representación gráfica
- 4.4 Polinomiales
  - 4.4.1 Factorización
  - 4.4.2 Método de raíces racionales
  - 4.4.3 Método de raíces irracionales
  - 4.4.4 Representación gráfica
- 4.5 Funciones racionales
  - 4.5.1 Definición y características
    - 4.5.1.1 Asíntotas
  - 4.5.2 Funciones racionales propias e impropias
  - 4.5.3 Representación gráfica
- 4.6 Otras funciones
  - 4.6.1 Trigonómicas
  - 4.6.2 Logarítmicas y exponenciales

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Competencia	Descripción	Material de Apoyo	Duración
1	Reproducir el sistema de números reales identificando el conjunto de los naturales, los enteros, los racionales y los irracionales, para reconocer la completitud y operatividad de este sistema numérico y proyectarlo al sistema de números complejos, con actitud ordenada, reflexiva y responsable.	Previa investigación bibliográfica, el estudiante entregará un reporte de la práctica en el que indique claramente los elementos de cada conjunto que constituye a los reales, y concluya sobre la cerradura de las operaciones que son posibles en cada conjunto y en los complejos.	Lista bibliográfica	12 horas
2	Simplificar expresiones algebraicas utilizando las herramientas matemáticas apropiadas para reconocer sus diferentes modos de representación, con actitud crítica y responsable.	Resolver ejercicios de reducción algebraica y entregar sus soluciones al finalizar la práctica e incluyendo los desarrollos algebraicos.	Lista de ejercicios, pintarrón, plumones.	20 horas
3	Representar gráficamente las soluciones de sistemas lineales de dos y tres variables, con base en la solución analítica que se haya calculado, para reconocer las características de los sistemas relacionando su estructura algebraica con sus respectivas soluciones, con actitud perseverante y responsabilidad.	Se entrega un conjunto de diferentes tipos de sistemas para trabajarse en equipo. El equipo reportará las soluciones en forma analítica y gráfica, además del procedimiento que llevaron a cabo y las conclusiones.	Bibliografía.	12 horas
4	Identificar datos de fenómenos naturales con diferentes funciones que por su comportamiento los pueden representar y aproximar mediante el análisis numérico apoyado en software, para reconocer el potencial de la modelación matemática, con actitud reflexiva y responsable.	Se entrega a cada equipo de estudiantes un conjunto de datos y su procedencia, así como las condiciones en las que fueron levantados, los manipularán en todas las formas que se les ocurra y reportarán con qué tipo o tipos de funciones se podrían representar, en partes o como un todo.	Datos reales. Proyector, pintarrón, plumones.	20 horas

## VII. MÉTODO DE TRABAJO

La unidad de aprendizaje se trabajará con una metodología participativa. El docente funge como facilitador del aprendizaje del educando, para ello recomienda la revisión de bibliografía preestablecida, de acuerdo a los contenidos. Utiliza diversas estrategias que promueven el desarrollo de las competencias. Revisa tareas, ejercicios y emite las recomendaciones pertinentes. El alumno realiza lectura, investiga, discute algunos temas en grupo, realiza ejercicios y exámenes, entrega y expone trabajos.

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

### **Criterios de acreditación**

- 80% de asistencia para tener derecho a examen ordinario y 40% de asistencia para tener derecho a examen extraordinario de acuerdo al Estatuto Escolar artículos 70 y 71.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

### **Criterios de evaluación**

1. Ejercicios, y tareas entregadas en formato establecido y con buena presentación 10%
2. Presentación escrita y oral del proyecto final en el que los contenidos de unidad de aprendizaje se apliquen en el campo de interés del estudiante. 20%
3. Exámenes parciales 70%

## IX. BIBLIOGRAFÍA

### Básica

Calculus, 8th edition, 2015. Stewart j., brooks cole publisher.

Just in time algebra and trigonometry for calculus. 4th edition, 2012. Mueller & Brentri., Pearson Publisher.

Precálculo 1ª ed. Haeussler, Ernest. 2012

Precálculo: enfoque de resolución de problemas. Prado Pérez, c. D. 2006 [clásico]

Precálculo: gráfico, numérico, algebraico 7ª ed. Demana, franklin d. 2007 [clásico]

Precálculo: matemáticas para el cálculo 6ª ed. Stewart, j. 2012

### Complementaria

Problemario de precálculo 2ª ed. Antonyan, n. 2003 [clásico]

<https://es.khanacademy.org/math/precalculus>

## X. PERFIL DEL DOCENTE

Preferentemente con título de licenciatura de Matemático, Físico, Biólogo, Oceanólogo, Biotecnólogo en Acuicultura, Licenciado en Ciencias Ambientales, área afín o posgrado de ciencias naturales, o experiencia probada en el área y de docencia.