

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Facultad de Ingeniería, Arquitectura y Diseño, Ensenada; Facultad de Arquitectura y Diseño, Mexicali; Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Tecnología, Valle de las Palmas.
- 2. Programa Educativo:** Arquitecto, Licenciado en Diseño Gráfico y Licenciado en Diseño Industrial.
- 3. Plan de Estudios:** 2021-2
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Matemáticas para el Diseño
- 5. Clave:** 38854
- 6. HC:** 03 **HT:** 00 **HL:** 00 **HPC:** 00 **HCL:** 00 **HE:** 03 **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:** Ninguno



Equipo de diseño de PUA

Cristina Sotelo Salas
Ariel Rubio Villegas
Francisco Fernández Melchor

Vo.Bo. de subdirector(es) de Unidad(es) Académica(s)

Paloma Rodríguez Valenzuela
Humberto Cervantes De Ávila
Daniela Mercedes Martínez Platas

Fecha: 27 de enero de 2021

II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

La unidad de aprendizaje de matemáticas para el diseño tiene como finalidad obtener los parámetros de una interpretación física con un valor numérico, desarrollando las habilidades de razonamiento lógico y lenguaje matemático, obteniendo información del cuerpo de estudio para su sustento en el diseño, mediante la actitud crítica, objetiva y de precisión. Esta unidad de aprendizaje se encuentra en la etapa básica, es de carácter obligatorio, forma parte del área de conocimiento Tecnológicas y no es necesario haber aprobado una unidad previa para cursarla.

III. COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Interpretar modelos matemáticos en problemas de diseño, empleando conocimientos de álgebra, aritmética y trigonometría, para conformar en términos matemáticos la realidad de dichos factores y fenómenos físicos que permitan sustentar su proceso de diseño con información objetiva, con actitud analítica y sentido crítico.

IV. EVIDENCIA(S) DE APRENDIZAJE

1. Resolución de un caso práctico donde resuelva ejercicios de graficación de funciones, planteamiento de problemas de ecuaciones y su resolución, cálculo de áreas y volúmenes, dimensiones diversas por medio de trigonometría y comprensión de resultados obtenidos de procedimientos estadísticos mediante su interpretación en términos significativos para el diseño.
2. Problemario con ejercicios prácticos.

V. DESARROLLO POR UNIDADES
UNIDAD I. Expresiones matemáticas

Competencia:

Establecer parámetros mediante operaciones de matemáticas básicas para su aplicación en el desarrollo de problemáticas de cálculos, mostrando actitud de trabajo colaborativo, precisión y visión lógica.

Contenido:

Duración: 12 horas

1.1 Expresiones algebraicas

1.2 Ecuaciones

1.2.1 Ecuaciones lineales

1.2.2 Ecuaciones cuadráticas

1.2.3 Modelado con ecuaciones

1.2.4 Gráficas de ecuaciones

1.3 Rectas

1.3.1 Pendiente de una recta

1.3.2 Forma punto pendiente de la ecuación de una recta

1.3.3 Ecuación general de una recta

1.4 Funciones

1.4.1 Definición

1.4.2 Gráficas de funciones

UNIDAD II. Funciones trigonométricas

Competencia:

Aplicar el lenguaje matemático, a través de la trigonometría, con el propósito de explicar conceptos relativos a los efectos geométricos, con actitud responsable, lógica y precisa.

Contenido:

Duración: 21 horas

- 2.1 Resolución de triángulos rectángulos
 - 2.1.1 Teorema de Pitágoras
 - 2.1.2 Razones trigonométricas
- 2.2 Sistema cíclico de medida de ángulos
 - 2.2.1 Sistema sexagesimal
 - 2.2.2 Radianes
- 2.3 Resolución de triángulos oblicuángulos
 - 2.3.1 Ley de senos
 - 2.3.2 Ley de cosenos
- 2.4 Cálculo de áreas y volúmenes

UNIDAD III. Vectores

Competencia:

Resolver problemas matemáticos, mediante el cálculo y el análisis de magnitudes físicas dentro del espacio, con la finalidad de obtener datos precisos para dar solución a problemas de diseño en tres dimensiones, con actitud objetiva y de precisión.

Contenido:

Duración: 15 horas

3.1 Vectores en dos dimensiones

3.1.1 Descripción geométrica

3.1.2 Modelado de velocidad y fuerza

3.1.3 Producto punto

3.1.4 Distancia en tres dimensiones

3.2 Vectores en tres dimensiones

VII. MÉTODO DE TRABAJO

Encuadre: El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

Estrategia de enseñanza (docente):

- Técnica expositiva
- Orientar desarrollo de tareas y trabajos
- Retroalimentar
- Fomentar la participación
- Fomentar el trabajo colaborativo
- Aplicar estudio de casos
- Técnicas de solución de problemas
- Lluvia de ideas
- Aplicar y retroalimentar exámenes

Estrategia de aprendizaje (alumno):

- Trabajo colaborativo
- Desarrollar análisis, comprensión y aplicación de los contenidos declarados en las unidades temáticas
- Participar efectivamente
- Realizar trabajos de clase
- Estudio de casos
- Resolución de exámenes
- Resolución de problemas matemáticos
- Proponer métodos alternativos para la solución de problemas

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

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

Criterios de evaluación

- Exámenes.....60%
- Estudio de casos.....20%
- Problemario de ejercicios prácticos.....20%

- Total.....100%**

IX. REFERENCIAS

Básicas

- Aguilar, A. (2009). *Geometría y trigonometría*. Prentice Hall. [clásica]
- Barnett, R. (2000). *Precálculo: Funciones y gráficas*. McGraw Hill. [clásica]
- Beecher, J. A., Penna, J. A., Bittinger, M. L. (2020). *Precalculus: A Right Triangle Approach* (5th ed.). Pearson.
- Demana, F. (2007). *Precálculo: Gráfico, numérico, algebraico*. Pearson Educación. [clásica]
- Fuenlabrada de la Vega, S. (2000). *Geometría y trigonometría*. McGraw Hill. [clásica]
- Kaufmann, J. y Schwitters, K. (2017). Ed. Cengage Learning.
- Larson, R. (2018). *Precálculo: introducción a las matemáticas universitarias*. Cengage Learning.
- Saenz, J. (2016). *Cálculo vectorial*. Hipotenusa.
- Stanley, I., Grossman, S. y Flores, J. (2019). *Álgebra lineal*. McGraw-Hill.
- Stewart, J., Redlin, L. y Watson, S. (2012). *Precálculo. Matemáticas para el cálculo*. Cengage Learning. [clásica]
- Sullivan, M. & Sullivan, M. (2020). *Precalculus* (11th edition). Pearson.
- Swokowski, E. (2011). *Álgebra y trigonometría con geometría analítica*. Ed. Cengage Learning. [clásica]

Complementarias

- Espinosa, R. (2016). *Matemáticas discretas*. Alfaomega Grupo Editor.

X. PERFIL DEL DOCENTE

El docente que imparta la unidad de aprendizaje de Matemáticas para el Diseño debe contar con título de Arquitecto o Ingeniero en área afín, con conocimientos avanzados en problemas, resolución de ecuaciones, cálculo de áreas y dimensiones a través de trigonometría, preferentemente con estudios de posgrado y dos años de experiencia docente. Ser proactivo, analítico y que fomente el trabajo en equipo.