

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Instituto de Ciencias Agrícolas, Mexicali; y Facultad de Ingeniería y Negocios, San Quintín.
- 2. Programa Educativo:** Ingeniero Agrónomo, Ingeniero Agrónomo Zootecnista, Ingeniero Biotecnólogo Agropecuario e Ingeniero en Agronegocios.
- 3. Plan de Estudios:** 2021-2
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Cálculo Diferencial e Integral
- 5. Clave:** 39169
- 6. HC:** 02 **HT:** 02 **HL:** 00 **HPC:** 00 **HCL:** 00 **HE:** 02 **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

Tania Brijith Rodriguez Carrillo
Ricardo Pérez Macías

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

Rubén Encinas Fregoso
Ana Cecilia Bustamante Valenzuela

Fecha: 15 de marzo de 2021

II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

El propósito de esta asignatura es continuar con la formación del alumno en el área de matemáticas para construir habilidades, destrezas orales y escritas para analizar y aplicar los principios y teoremas matemáticos en el planteamiento y solución de problemas relacionados con el área agropecuaria y social. Mediante esta formación, el estudiante estará preparado para aplicar sus conocimientos, empleándolos en la práctica de actividades del campo profesional, valiéndose de una actitud crítica, creativa y responsable con el medio social. Este curso es de carácter obligatorio, se ubica en la etapa básica y forma parte del tronco común.

III. COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Analizar y aplicar procesos algebraicos, geometría analítica y cálculo matemático, para la representación y solución de problemas del área agropecuaria mediante el uso de fórmulas y herramientas de análisis e interpretación de datos, con actitud analítica, trabajo en equipo y responsabilidad.

IV. EVIDENCIA(S) DE APRENDIZAJE

Elaborar un portafolio de aprendizaje que incluya ejercicios resueltos de clase, taller, investigación y tareas, que contengan planteamiento, desarrollo e interpretación de resultados, con procedimientos completos, orden y limpieza.

V. DESARROLLO POR UNIDADES
UNIDAD I. Logaritmos

Competencia:

Distinguir las propiedades y leyes de los logaritmos, para solucionar problemas del área agropecuaria, mediante el uso de la calculadora y tablas, de manera ordenada y analítica.

Contenido:

- 1.1. Principios y propiedades.
- 1.2. Logaritmos comunes o de Briggs.
- 1.3. Operaciones con logaritmos.
- 1.4. Gráficas de logaritmos.
- 1.5. Aplicación de logaritmos.

Duración: 4 horas

UNIDAD II. Geometría analítica

Competencia:

Analizar las bases fundamentales de la geometría analítica, mediante el uso de fórmulas y cálculo de ejercicios, para establecer y diseñar soluciones de problemas que se presentan frecuentemente en el área agropecuaria, con disposición para el trabajo colaborativo.

Contenido:

- 2.1. Principios básicos de geometría analítica.
- 2.2. Distancia entre dos puntos por coordenadas.
- 2.3. Inclinación y pendiente por coordenadas de una recta.
- 2.4. Ángulo entre dos rectas por coordenadas conocidas.
- 2.5. Determinación de la ecuación de la recta en función de coordenadas.
- 2.6. Ecuación de la recta en forma simétrica.
- 2.7. Ecuación de la recta en forma normal.
- 2.8. Superficie por coordenadas.
- 2.9. Determinación de la ecuación de la circunferencia.
- 2.10. Circunferencia con centro C y radio R en un eje de coordenadas.
- 2.11. Circunferencia de centro C y radio R en cualquier lugar del plano.

Duración: 6 horas

UNIDAD III. Límites de funciones

Competencia:

Analizar los teoremas sobre límites de funciones para comprender la tendencia de los valores que puede tomar la variable "x" y determinar el valor numérico al que tiende "a" en la solución de problemas, observando de manera gráfica y analítica, el comportamiento de los datos numéricos obtenidos mediante el cálculo de varias funciones, con actitud analítica y reflexiva.

Contenido:

- 3.1. Definición de límite.
- 3.2. Teoremas sobre límites.
- 3.3. Cálculo de límites.
- 3.4. Continuidad de una función.
- 3.5. Función discontinua e indeterminación de una función.
- 3.6. Procesos algebraicos para eliminar una indeterminación.

Duración: 6 horas

UNIDAD IV. Cálculo diferencial

Competencia:

Seleccionar las fórmulas y los procesos algebraicos en el cálculo de las funciones a derivar, para resolver ejercicios y problemas del área agropecuaria, mediante el uso de formularios y calculadora, con responsabilidad y actitud analítica.

Contenido:

- 4.1. Interpretación geométrica de la derivada.
- 4.2. Simbología para indicar la derivada de una función.
- 4.3. Fórmulas básicas de derivación.
- 4.4. Fórmula de la regla de la cadena.
- 4.5. Valores máximos y mínimos de una función.
- 4.6. Aplicación de la teoría de los extremos.

Duración: 8 horas

UNIDAD V. Cálculo integral

Competencia:

Expresar procesos algebraicos de cálculo integral utilizando simbología y fórmulas de integración, mediante formularios para desarrollar ejercicios y resolver problemas del área agropecuaria, con disposición para el trabajo en equipo.

Contenido:

- 5.1. Función primitiva.
- 5.2. Teoremas sobre integración.
- 5.3. Integrales indefinidas.
- 5.4. Integrales definidas.
- 5.5. Área bajo curvas.
- 5.6. Aplicación de integrales.

Duración: 8 horas

VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
UNIDAD I				
1	Construcción de tablas logarítmicas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analizar los teoremas y propiedades dados por el profesor. 2. Construir tablas logarítmicas de diferentes bases, aplicando la transformación del logaritmo como exponente. 3. Resolver operaciones con las tablas logarítmicas. 4. Presentar resultados al grupo. 5. Entregar la práctica al profesor para retroalimentación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Regla • Hojas • Borrador • Lápiz • Calculadora. 	4 horas
UNIDAD II				
2	Completando el triángulo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Formarse en equipos. 2. Analizar el problema dado por el profesor (se recomienda emplear un triángulo diferente por equipo). 3. A partir de las coordenadas (x,y) de los puntos que forman el triángulo los equipos deberán calcular: <ol style="list-style-type: none"> a. La distancia de los tres lados. b. La pendiente y ángulo de inclinación de cada lado. c. Los ángulos interiores del triángulo. d. Las ecuaciones de las 	<ul style="list-style-type: none"> • Regla • Hojas • Borrador • Lápiz • Calculadora • Escuadra 	6 horas

		<p>rectas.</p> <ol style="list-style-type: none"> Compartir los resultados con el grupo. Entregar la práctica al profesor para retroalimentación. 		
UNIDAD III				
3	Límites de funciones continuas y discontinuas	<ol style="list-style-type: none"> Analizar el problema dado por el profesor A partir de una función se asigna un valor "a" al que tiende la variable "x" y se determina si la función es continua o discontinua en dicho valor "a", calculando el límite y utilizando la gráfica como referencia. Compartir los resultados con el grupo. Entregar la práctica al profesor para retroalimentación. 	<ul style="list-style-type: none"> Regla Hojas Borrador Lápiz Calculadora Escuadra 	6 horas
UNIDAD IV				
4	Derivación de funciones	<ol style="list-style-type: none"> Analizar el ejercicio dado por el profesor. Elegir la fórmula considerando la función que se trate. Desarrollar el proceso de solución del ejercicio. Compartir los resultados con el grupo. Entregar la práctica al profesor para retroalimentación. 	<ul style="list-style-type: none"> Regla Hojas Borrador Lápiz Calculadora Escuadra 	6 horas
5	Aplicación de la derivada	<ol style="list-style-type: none"> Analizar el ejercicio dado por el profesor. 	<ul style="list-style-type: none"> Regla Hojas 	2 horas

		<ol style="list-style-type: none"> 2. Plantear la función que satisfaga el problema. 3. Resolver el problema con base en los valores máximos y mínimos de la función 4. Compartir los resultados con el grupo. 5. Entregar la práctica al profesor para retroalimentación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Borrador • Lápiz • Calculadora • Escuadra 	
UNIDAD V		6.		
6	Integrales indefinidas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analizar el ejercicio dado por el profesor 2. Elegir la fórmula considerando la función que se trate. 3. Desarrollar el procedimiento de solución del ejercicio. 4. Compartir los resultados con el grupo. 5. Entregar la práctica al profesor para retroalimentación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Regla • Hojas • Borrador • Lápiz • Calculadora • Formulario 	2 horas
7	Integrales definidas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analizar el ejercicio dado por el profesor 2. Elegir la fórmula considerando la función que se trate. 3. Graficar la función. 4. Desarrollar el procedimiento de solución del ejercicio calculando el área. 5. Compartir los resultados con el grupo. 6. Entregar la práctica al profesor para retroalimentación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Regla • Hojas • Borrador • Lápiz • Calculadora • Escuadra 	6 horas

II. 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):

- Exposición
- Resolución de problemas
- Análisis y resolución de casos
- Trabajo colaborativo
- Instrucción guiada

Estrategia de aprendizaje (alumno):

- Aprendizaje por descubrimiento
- Debate
- Discusión y solución de problemas
- Trabajo en equipo
- Exámenes
- Problemario
- Exposición

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.

La calificación final del curso es el promedio de los tres parciales que se evalúan cada uno de la siguiente manera:

Criterios de evaluación

- Trabajos en clase y tareas	20%
- Portafolio de prácticas	20%
- Examen	60%
Total	100%

IX. REFERENCIAS

Básicas	Complementarias
Aparicio, C. M. (1996). <i>Fundamentos de matemáticas para arquitectos</i> . Diana. [clásica]	Bush, G. A. y Young, J. E. (1980). <i>Fundamentos de matemáticas</i> . McGraw-Hill. [clásica]
Bardell, R.H. y Spizbart, A. (1963). <i>Álgebra superior</i> . CECSA. [clásica]	Edwards, C. H., Penney, D. E. y Velasco, O. A. P. (1996). <i>Cálculo con geometría analítica</i> . Prentice Hall. [clásica]
Demana, F. D., Waits, B. K., Foley, G. D., y Kennedy, D. (2012). <i>Precálculo. Gráfico, numérico, algebraico</i> . 7ª ed. Pearson educación. [clásica]	Espinoza, E.J, Canals, I., Meda, M., Pérez, R., y Ulín, C.A. (2008). <i>Cálculo diferencial. Problemas resueltos</i> . Reverté. [clásica]
Larson, R., Hostetler, R.P., y Edwards, B.H. (2006). <i>Cálculo con geometría</i> . McGraw- Hill. [clásica]	Larson, R., y Hostetler, R. (2008). <i>Precálculo</i> . Reverté. [clásica]
Rees, P. K., Sparks, F. W. y de Dios, G. (1970). <i>Álgebra y trigonometría</i> . McGraw-Hill. [clásica]	Studer, M. R. (1991). <i>Precálculo: Álgebra, trigonometría y geometría analítica</i> . Cultura Moderna. [clásica]
Rich, B. (1976). <i>Teoría y problemas de álgebra elemental</i> . McGraw-Hill. [clásica]	
Santaló, M. y Carbonell, V. (1994). <i>Geometría analítica</i> . Éxodo. [clásica]	
Stewart, J. (2012). <i>Cálculo de una variable. Trascendentes tempranas</i> . Cengage Learning. [clásica]	
Taylor, H. E. y Wade, T. L. (2017). <i>Cálculo diferencial e integral</i> . Limusa-Wiley.	

X. PERFIL DEL DOCENTE

El docente que imparta la unidad de aprendizaje de Cálculo Diferencial e Integral debe contar con una Licenciatura en Docencia de la Matemática, Físico, Licenciado en el área de físico matemáticas o de ingenierías o área afín, con un año de experiencia docente y dominio de las tecnologías de la información y comunicación. Responsable, promotor del aprendizaje autónomo y empático con los estudiantes.