



Materia: Cálculo elemental

DATOS GENERALES:

Descripción:	Los conocimientos de Cálculo Diferencial e Integral que se proporcionan al alumno de Bachillerato, deben ser una base sólida para que en sus estudios de licenciatura profundice adecuadamente su contenido, ya que el conocimiento del cálculo ocupa un lugar fundamental en la Licenciatura en Física. El programa que aquí se presenta es un poco más avanzado que el impartido en el Nivel Medio Superior. El énfasis principal del curso es desarrollar en el estudiante las habilidades operativas relacionadas con el cálculo diferencial e integral, evitando en lo posible las demostraciones de los teoremas básicos y con un conocimiento intuitivo y no tan formal de los principales conceptos. Su estudio, supone conocimientos en Álgebra, Trigonometría y Geometría Analítica como contenido de cursos preliminares.
Seriación y Correlación:	Subsecuentes:
	Consecuentes:
Objetivo:	
Objetivos específicos:	
Horas totales del curso:	90 horas presenciales + 63 horas de autoestudio= 153 hrs.
Créditos:	10 Créditos

REVISIONES Y ACTUALIZACIONES:

Líneas de investigación:	
Autores o Revisores:	
Fecha de actualización por academia:	
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	

PERFIL DESEABLE DEL DOCENTE:

Disciplina profesional:	Doctorado en Ciencias
Experiencia docente:	Experiencia profesional docente mínima de dos años



SOMOS
ARTE, CIENCIA Y
DESARROLLO
CULTURAL



ÍNDICE TEMÁTICO:

TEMA:	
Introducción	Propiedades de los números reales. Conjuntos y Funciones. Combinación de funciones. Qué es el cálculo y su tema de estudio.
Límites y sus propiedades	Definición de límite. Cálculo de límites. Límites laterales y continuidad
Derivadas	Definición de derivada. Interpretación geométrica. Reglas básicas de derivación. Regla de la cadena. Derivación implícita. Derivadas de orden superior.
Aplicaciones de la derivada	Valores extremos en un intervalo, funciones crecientes y decrecientes, Criterio de la primera derivada. Concavidad y criterio de la segunda derivada. Análisis de gráficas.
Integración	Definición de la integral. Definición del teorema fundamental del cálculo. Reglas básicas de integración. Integración por sustitución.
Funciones especiales	Función exponencial. Función logaritmo. Aplicaciones de las funciones exponenciales y logarítmicas. Diferenciación de las funciones exponencial y logarítmica. Opcional: Funciones inversas y trascendentales, funciones hiperbólicas
OPCIONAL: Técnicas de integración	Integrales trigonométricas. Sustitución trigonométrica. Fracciones parciales. Integración por tablas.

BIBLIOGRAFÍA

Principal:	<ul style="list-style-type: none"> - Stewart, J., "Cálculo: Trascendentes tempranas", Thomson Learning. - Larson, R., Hostetler, R., "Cálculo con geometría analítica", sexta edición, Mc Graw Hill. - P. V. Elbrigde, "Introducción a la matemática moderna", Fondo Educativo Interamericano, Mexico 1978. - H. Arizmendi, H. Carrillo, M. Lara, "Cálculo. Primer Curso", México: Addison Wesley Iberoamericana, 1987. - F. Ayres, "Cálculo diferencial e integral", Mc. Graw Hill, México, 1990.
Enlaces digitales:	
Complementaria:	



SOMOS
ARTE, CIENCIA Y
DESARROLLO
CULTURAL



PLANEACIÓN EDUCACIONAL:

Competencias generales:	<ul style="list-style-type: none"> - Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. - Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. - Habilidad para trabajar en forma autónoma.
Competencias específicas:	<ul style="list-style-type: none"> - Plantear, analizar, y resolver problemas matemáticos y físicos mediante la utilización de métodos analíticos. - Demostrar una comprensión inicial de los conceptos del cálculo.

CONTRIBUCIÓN AL PERFIL DE EGRESO:

CONOCIMIENTO:	HABILIDADES:	VALORES:

ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS:

Estrategias de enseñanza:	Estrategias de aprendizaje:

PROPUESTA DE CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Criterio de evaluación:	Porcentaje:
Exámenes parciales Tareas Exposiciones Participación en clase Asistencia Proyecto	



Materia: Geometría Euclidiana

DATOS GENERALES:

Descripción:	Se presenta el conocimiento sobre los principios de la geometría Euclidiana con el formalismo y rigor propio de las matemáticas. Se trata de potenciar las habilidades de los alumnos para la resolución de problemas prácticos mediante el uso de los razonamientos inductivos y deductivos, aumentando su capacidad de abstracción matemática, así como el desarrollo habilidades para continuar con cursos más especializados como el de geometría analítica.
Seriación y Correlación:	Subsecuentes: Ninguno Consecuentes: Calculo I, Algebra superior
Objetivo:	Conocer, entender y aplicar los fundamentos de la geometría euclidiana y sus aplicaciones en la resolución de problemas prácticos y demostrativos de carácter geométrico y físico.
Objetivos específicos:	<ul style="list-style-type: none"> ● Definir y entender los criterios de congruencia y sus postulados que relacionan rectas, triángulos y circunferencias. ● Conocer los postulados básicos de las líneas rectas, transversales, paralelas y las medidas de algunos triángulos y paralelogramos. ● Discutir las razones, proporciones y semejanza de triángulos rectángulos. ● Discutir los postulados euclidianos explícitos e implícitos, segmentos y ángulos dirigidos, así como elementos finitos. ● Conocer las relaciones armónicas, división armónica y conjugada armónica. ● Definir la teoría correspondiente a los cuadriláteros cíclicos, círculos coaxiales, y ángulos en la circunferencia. ● Conocer el teorema de Ptolomeo, la línea de Simson y la circunferencia de los nueve puntos. ● Analizar el Teorema de Euler, puntos, líneas y haces de hileras armónicas. ● Conocer y entender el principio de dualidad, homotecia recta de Euler y triángulo pedal. ● Discutir el Teorema de Ceva y el Teorema de Menelao, así como el Teorema de la división interna y externa. ● Conocer y utilizar el Teorema de Desargues y el Teorema de Pascal.
Horas totales del curso:	(99) horas presenciales + (56) horas de autoestudio= 155 hrs.



SOMOS
ARTE, CIENCIA Y
DESARROLLO
CULTURAL



Créditos:	9 Créditos
-----------	------------

REVISIONES Y ACTUALIZACIONES:

Líneas de investigación:	Academia de Trigonometría y Geometría
Autores o Revisores:	Dr. Alejandro Gutiérrez Rodríguez M. en C. Efraín García Jaramillo Dr. Javier Alejandro Berumen Torres Dra. Leticia Pérez Arrieta
Fecha de actualización por academia:	4 de mayo de 2022
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	Durante el semestre Agosto – diciembre de 2021 y el semestre Enero – Julio de 2022 se ha trabajado sobre la reestructuración del programa de las 3 materias de la academia de Trigonometría y Geometría de la Unidad Académica de Física en sesiones generales y de la academia de Trigonometría y Geometría. Hasta la fecha se continúa con ese proceso de modificación a los programas de cada materia. (Trigonometría, Geometría Analítica y Geometría Euclidiana).

PERFIL DESEABLE DEL DOCENTE:

Disciplina profesional:	Doctorado en Ciencias
Experiencia docente:	Experiencia profesional docente mínima de dos años

ÍNDICE TEMÁTICO:

TEMA:	
Triángulos congruentes	<ul style="list-style-type: none">• Postulado y criterios de congruencia, relaciones entre un ángulo y una recta, triángulos isósceles, alturas y medianas, Triángulos equiláteros, Circuncentro, incentro, excentros, orto centro, baricentro.
Líneas paralelas y paralelogramos	<ul style="list-style-type: none">• Postulados sobre líneas paralelas, rectas transversales y ángulos, medidas de los ángulos de un triángulo. Paralelogramos, medida de los ángulos en un paralelogramo, intersecciones, polígonos semejantes, polígonos regulares y polígonos semejante.



SOMOS
ARTE, CIENCIA Y
DESARROLLO
CULTURAL



Triángulos semejantes	<ul style="list-style-type: none"> Razones, proporciones y semejanza, teoremas de semejanza, triángulos rectángulos, Teorema de Pitágoras.
Puntos armónicos	<ul style="list-style-type: none"> Discusión sobre los postulados euclidianos explícitos e implícitos. Segmentos y ángulos dirigidos. Elementos infinitos. Relación Anarmónica. División armónica. Conjugados armónicos.
Circunferencia y cuadriláteros cíclicos	<ul style="list-style-type: none"> Cuadriláteros cíclicos. Círculos coaxiales. Ángulos en la circunferencia. Antiparalelas. Teorema de Ptolomeo. Línea de Simson. Circunferencia de los nueve puntos.
Elementos geometría moderna	<ul style="list-style-type: none"> Teorema de Euler. Puntos, líneas, haces e hileras armónicas. Cuadrilátero y cuadrángulo completos. Principio de dualidad. Homotecia: polígonos homotéticos, puntos homólogos y antihomólogos, círculo de similitud, Recta de Euler. Triángulo pedal.
Teorema de Ceva y Menelao	<ul style="list-style-type: none"> Teorema de Ceva. Teorema de Menelao. Teorema de división interna y externa. Teorema de Desargues. Teorema de Pascal.

BIBLIOGRAFÍA:

Principal:	<ul style="list-style-type: none"> Moise, Downs., "Geometría Moderna", Wiley. Eves, H., "Estudio de las Geometrías", UTEHA.
Enlaces digitales:	https://www.geogebra.org
Complementaria:	<ul style="list-style-type: none"> Gustafson, R.D., "Elementary Geometry", Wiley. James, Smith, "Methods of geometry", Wiley. Shively, L., "Introducción a la Geometría Moderna", CECSA Coxeter, H. S. M., "Introduction to Geometry", Wiley. Eimov, N., "Geometría Superior",

PLANEACIÓN EDUCACIONAL:

Competencias generales:	<ul style="list-style-type: none"> Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. Habilidad para trabajar en forma individual. Desarrollo de la comunicación oral y escrita.
-------------------------	---



SOMOS
ARTE, CIENCIA Y
DESARROLLO
CULTURAL



<p>Competencias específicas:</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Plantear, analizar, y resolver problemas geométricos, tanto teóricos como aplicados, mediante la utilización de métodos desarrollados en clase. ● Plantear, analizar y resolver problemas matemáticos mediante la utilización de métodos analíticos ● Demostrar una comprensión profunda de los conceptos de la geometría Euclidiana. ● Describir y explicar fenómenos naturales en términos de conceptos geométricos. ● Construir y desarrollar argumentaciones válidas, identificando hipótesis y conclusiones.
----------------------------------	---

CONTRIBUCIÓN AL PERFIL DE EGRESO:

CONOCIMIENTO:	HABILIDADES:	VALORES:
<ul style="list-style-type: none"> ● Tener una comprensión profunda de los conceptos, métodos y principios fundamentales de la Geometría Euclidiana. ● Conocer las estrategias para el logro de los aprendizajes a través del pensamiento complejo. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Desarrollo de la intuición geométrica necesaria para describir objetos en varias dimensiones. ● Desarrollar pensamiento abstracto que permita su implementación en futuros cursos tales como cálculo. ● Operar e interpretar expresiones simbólicas. ● Adquirir habilidades sobre los procesos de aprendizaje y autorregularlos para desarrollar la capacidad de aprender por sí mismo. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Tener hábitos de trabajo necesarios para el desarrollo de la profesión tales como el autoaprendizaje y la persistencia ● Actuar con responsabilidad, honradez y ética profesional, manifestando conciencia social de solidaridad y justicia. ● Mostrar tolerancia en su entorno social, aceptando la diversidad cultural, étnica y humana. ● Desarrollar un mayor interés por aquellos problemas cuya solución sea de beneficio social y el medio ambiente



SOMOS
ARTE, CIENCIA Y
DESARROLLO
CULTURAL



ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS:

Estrategias de enseñanza:	Estrategias de aprendizaje:
<ul style="list-style-type: none">• La materia de Geometría Euclidiana cuenta con un gran número de ejercicios resueltos los cuales darán fortaleza al proceso de aprendizaje del estudiante durante el curso.• La colaboración en equipos es una parte importante para la integración, el intercambio de ideas y de conocimientos.	<ul style="list-style-type: none">• El estudiante trabajará en forma individual o en equipo en la comprensión de conceptos y la elaboración de tareas y cuadernillos de trabajo.• El estudiante desarrollará mapas conceptuales y mentales para presentar tres evaluaciones parciales.
<ul style="list-style-type: none">• Las preguntas intercaladas durante cada sesión son importantes para motivar e incentivar el desarrollo de aprendizaje.• Apoyo de tutoriales y páginas web sobre el uso y manejo de herramientas digitales para graficar figuras geométricas.• Uso de las plataformas de Classroom y Moodle para llevar un seguimiento de las actividades académicas que se desarrollan durante el curso.• Uso de la plataforma de Meet y Zoom para llevar las sesiones presenciales o virtuales.• Las preguntas intercaladas durante cada sesión son importantes para motivar e incentivar el desarrollo de aprendizaje.• Apoyo de tutoriales y páginas web sobre el uso y manejo de herramientas digitales para graficar figuras geométricas.• Uso de las plataformas de Classroom y Moodle para llevar un seguimiento de las actividades académicas que se desarrollan durante el curso.• Uso de la plataforma de Meet y Zoom para llevar las sesiones presenciales o virtuales.	<ul style="list-style-type: none">• El estudiante resuelve ejercicios en clase y realiza notas sobre aspectos relevantes de los temas observados.• El estudiante resuelve ejercicios en clase y realiza notas sobre aspectos relevantes de los temas observados.



SOMOS
ARTE, CIENCIA Y
DESARROLLO
CULTURAL



PROPUESTA DE CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Criterio de evaluación:	Porcentaje:
3 exámenes parciales	50%
Participación en clase	10%
Cuadernillos	20%
Tareas	20%
Asistencia	0%