

PLANIFICACIÓN 2021

Cálculo y Geometría Analítica

INFORMACIÓN GENERAL

Carrera	Docente Responsable	
Ingeniería en Agrimensura	Luis María Cordoba	
Departamento	Carga Horaria	
Formación Básica	Carga Horaria Cuatrimestral	105 hs
Plan de Estudios	<i>TEORÍA</i>	42 hs
Plan 2005	<i>PRÁCTICA</i>	
Carácter	Formación Experimental	0 hs
Cuatrimestral	Resolución de Problemas	55 hs
Equipo Docente	Resolución de Problemas de Ingeniería	0 hs
Luis María Cordoba	Proyectos y diseños de procesos	0 hs
María Amelia Vignatti	<i>CONSULTAS Y OTRAS ACTIVIDADES</i>	0 hs
	<i>EVALUACIONES</i>	8 hs

SITIO WEB DE LA ASIGNATURA

CONTENIDOS MÍNIMOS DE LA ASIGNATURA

Profundización de los conceptos de derivadas e integrales indefinidas. Integrales definidas. Integrales impropias. Los teoremas fundamentales del calculo diferencial e integral. Aplicaciones al análisis de curvas y al cálculo de áreas. Geometría Analítica del plano y del espacio. Trigonometría esférica.

OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

- Comprender las propiedades de los lugares geométricos en el plano y en el espacio.
- Analizar e interpretar la tigonometría esférica y sus aplicaciones al campo profesional.
- Mejorar el uso de la argumentación racional en la resolución de problemas que requieren el recurso de objetos matemáticos.
- Habilidad en el uso de TIC´s como asistentes en la resolución de problemas.

CONOCIMIENTOS ESPECÍFICOS PREVIOS PARA CURSAR LA ASIGNATURA

Sistemas de ecuaciones. Álgebra matricial. Funciones de una variable. Derivada de una función en una variable. Integrales indefinidas. Vectores en el plano y en espacio. Razones trigonométricas. Identidades trigonométricas.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

Durante el cursado se desarrollarán las siguientes actividades:

Clases sincrónicas teóricas, donde se presentan y abordan los conceptos fundamentales de los contenidos mínimos de la asignatura a través de situaciones problemáticas iniciales.

Clases sincrónicas prácticas, donde se abordan las actividades previstas en la bibliografía, a cargo de los estudiantes.

Resolución de problemas, destinados a la adquisición de heurísticas que atraviesan cualquier tipo de situación independientemente del tema transitado.

Clases de consulta, destinadas a resolver dificultades particulares de aquellos estudiantes que requieren mayor atención.

Sitio web, provisto por la plataforma virtual que la asignatura posee. Está destinado a ampliar y mantener un contacto sincrónico y asincrónico con los estudiantes.

PROGRAMA ANALÍTICO

Título: Unidad 1: Trigonometría esférica
Descripción/ Revisión de elementos de trigonometría plana: Teorema del seno. Teorema del
Contenidos: coseno. Teorema de Herón.

Trigonometría esférica: Triángulo esférico. Propiedades. Superficie de triángulos esféricos. Reglas de Nepper: Teorema del seno. Teorema del coseno.

Título: Unidad 2: Cónicas y superficies.
Descripción/ Cónicas: parábola. elipse. circunferencia e hipérbola. Ecuaciones canónicas de
Contenidos: la parábola, de la elipse y de la hipérbola. Propiedades ópticas. Degeneraciones. Traslación de ejes. Estudio de la ecuación general de segundo grado con dos incógnitas.

Superficies cilíndricas. Superficies cuádricas. Trazado de superficies. Superficies de revolución. Estudio de una superficie.

Título: Unidad 3: Cálculo diferencial
Descripción/ Revisión: Regla de la cadena. Derivada de una función. Derivada implícita.
Contenidos: Extremos de funciones. Valores críticos. Teorema de Rolle. Teorema del valor medio. Funciones crecientes y decrecientes. Criterio de la primera y de la segunda derivada. Concavidad. Puntos de inflexión. Asíntotas. Optimización. Regla de L'Hôpital. Diferenciales. Aproximaciones.

Título: Unidad 4: Cálculo integral
Descripción/ Diferenciales. Antiderivadas. Condiciones iniciales y soluciones particulares.
Contenidos: Área de una región plana. Integrales definidas. Teorema fundamental del cálculo. Aplicaciones: Volumen, Longitud de arco, Área de una superficie de revolución. Integrales impropias.

Título: Unidad 5: Sucesiones y series
Descripción/ Sucesiones numéricas. Convergencia. Monotonía. Acotación. Series
Contenidos: numéricas. Convergencia. Serie geométrica. Serie armónica. Criterios de convergencia: de divergencia, de la razón, de la raíz y de la integral. Series de potencia. Series de Taylor: aproximaciones polinomiales.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Título: Cálculo esencial - 9na edición
Autores: Larson - Hostetler - Edwards
ISBN: **Editorial:** Mc Graw Hill.
Formato:
Selección de No se ha especificado la selección de páginas.
Páginas:

Título: Trigonometría plana y esférica con aplicaciones
Autores: De Rodriguez Aros, A.; Blanco, F.; Muiños, M.
ISBN: **Editorial:** Paraninfo
Formato:
Selección de No se ha especificado la selección de páginas.
Páginas:

Título: Trigonometría y Geometría Analítica
Autores: Sullivan, M.
ISBN: **Editorial:** Prentice Hall
Formato:
Selección de 250 a 273 - 304 a 351
Páginas:

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

No se ha carga bibliografía complementaria para esta asignatura.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividad: Teoría
Semana: 1
Horas: 3
Tipo: T
Docentes a Luis María Cordoba
Cargo:
Descripción: presentación y desarrollo de problemas de inicio sobre geometría euclídea.

Actividad: Resolución de problemas.
Semana: 1
Horas: 4
Tipo: EP
Docentes a María Amelia Vignatti
Cargo:

Actividad: Trigonometría plana
Semana: 1
Horas: 4
Tipo: EP
Docentes a Luis María Cordoba, María Amelia Vignatti
Cargo:

Actividad: Trigonometría esférica
Semana: 2
Horas: 3
Tipo: T
Docentes a Luis María Cordoba
Cargo:

Actividad: Cónicas: parábola y elipse
Semana: 2
Horas: 4
Tipo: EP
Docentes a María Amelia Vignatti
Cargo:

Actividad: Cónicas: parábola y elipse - aplicaciones
Semana: 2
Horas: 4
Tipo: EP
Docentes a María Amelia Vignatti
Cargo:

Actividad: Cónicas: Hipérbola. Degeneraciones de lugares geométricos: circunferencia.
Semana: 3
Horas: 3
Tipo: T
Docentes a Luis María Cordoba
Cargo:

Actividad: Cónicas: hipérbola. Degeneraciones de lugares geométricos: circunferencia
Semana: 3
Horas: 4
Tipo: EP
Docentes a Cargo: María Amelia Vignatti

Actividad: Problemas integrados.
Semana: 4
Horas: 3
Tipo: T
Docentes a Cargo: Luis María Cordoba

Actividad: Traslación de ejes. Superficies.
Semana: 4
Horas: 4
Tipo: EP
Docentes a Cargo: María Amelia Vignatti

Actividad: Propiedades ópticas y aplicaciones.
Semana: 5
Horas: 3
Tipo: T
Docentes a Cargo: Luis María Cordoba

Actividad: Propiedades ópticas y aplicaciones de las cónicas
Semana: 5
Horas: 4
Tipo: EP
Docentes a Cargo: María Amelia Vignatti

Actividad: Revisión de funciones derivadas Regla de la cadena. Derivada implícita.
Semana: 6
Horas: 3
Tipo: T
Docentes a Cargo: Luis María Cordoba

Actividad: Función implícita. Derivada implícita
Semana: 6
Horas: 4
Tipo: EP
Docentes a María Amelia Vignatti
Cargo:

Actividad: Valores extremos y números críticos.
Semana: 7
Horas: 3
Tipo: T
Docentes a Luis María Cordoba
Cargo:

Actividad: Valores extremos y números críticos.
Semana: 7
Horas: 3
Tipo: EP
Docentes a María Amelia Vignatti
Cargo:

Actividad: Teorema de Rolle - Teorema del valor medio - Crecimiento y concavidad.
Semana: 8
Horas: 3
Tipo: T
Docentes a Luis María Cordoba
Cargo:

Actividad: Teorema de Rolle - Teorema del valor medio - Crecimiento - Concavidad
Semana: 8
Horas: 4
Tipo: EP
Docentes a María Amelia Vignatti
Cargo:

Actividad: Asíntotas. Formas indeterminadas: L'hôpital Optimización.
Semana: 9
Horas: 3
Tipo: T
Docentes a Luis María Cordoba
Cargo:

Actividad: Problemas de Optimización. Uso de TIC's
Semana: 10
Horas: 3
Tipo: T
Docentes a Luis María Cordoba
Cargo:

Actividad: Evaluación Parcial 1
Semana: 10
Horas: 3
Tipo: E
Docentes a Luis María Cordoba
Cargo:

Actividad: Diferenciales. Estimación de errores. Integración definida. Cálculo de áreas.
Semana: 11
Horas: 3
Tipo: T
Docentes a Luis María Cordoba
Cargo:

Actividad: Diferenciales. Estimación de errores. Integración definida. Cálculo de áreas.
Semana: 11
Horas: 4
Tipo: EP
Docentes a María Amelia Vignatti
Cargo:

Actividad: Volumen. Longitud de arco. Integrales impropias.
Semana: 12
Horas: 3
Tipo: T
Docentes a Luis María Cordoba
Cargo:

Actividad: Longitud de arco. Integrales impropias.
Semana: 12
Horas: 4
Tipo: EP
Docentes a María Amelia Vignatti
Cargo:

Actividad: Sucesiones.
Semana: 13
Horas: 3
Tipo: T
Docentes a Cargo: Luis María Cordoba

Actividad: Sucesiones.
Semana: 13
Horas: 4
Tipo: EP
Docentes a Cargo: María Amelia Vignatti

Actividad: Series. Criterios de convergencia. Series de Potencia
Semana: 14
Horas: 3
Tipo: T
Docentes a Cargo: Luis María Cordoba

Actividad: Series de Potencia. Series de Taylor. Aproximaciones polinomiales
Semana: 14
Horas: 4
Tipo: EP
Docentes a Cargo: María Amelia Vignatti

Actividad: Evaluación parcial 2
Semana: 15
Horas: 3
Tipo: E
Docentes a Cargo: Luis María Cordoba

Actividad: Evaluación parcial recuperatoria
Semana: 15
Horas: 2
Tipo: E
Docentes a Cargo: Luis María Cordoba, María Amelia Vignatti

REQUERIMIENTOS DE LA ASIGNATURA

Detallar cuanto sea necesario para que los alumnos no tengan dudas sobre cada uno de estos requerimientos:

Para Regularizar: Para regularizar el estudiante deberá satisfacer los siguientes requisitos:

a) Asistencia no inferior al ochenta por ciento (80 %) de las actividades prácticas efectivamente dictadas.

b) Se establecen dos parciales de carácter teórico-práctico con sus respectivos recuperatorios.

Se debe obtener un porcentaje no menor a cuarenta por ciento (40%) en cada uno de los exámenes parciales o en sus *respectivos* recuperatorios.

Para Promocionar: Los previstos por régimen académico. En todo momento y, bajo este contexto de pandemia, se pautará con el estudiante las participaciones necesarias los fines de una promoción.

EXAMEN FINAL

Para Alumnos Regulares: Consistirá en una actividad de carácter teórico-práctico cuyo propósito es abordar la resolución de 5 tareas integradas que atraviesan los contenidos mínimos de la asignatura.

Para Alumnos Libres: Consistirá en una actividad de carácter teórico-práctico cuyo propósito es abordar 6 tareas integradas que atraviesan los contenidos mínimos previstos en el desarrollo de la asignatura.

EVALUACIONES

PARCIALES

Fecha: 07-10-2021 **Título:** Parcial Nro 1

Temas / Descripción: Elementos de trigonometría plana: Resolución de problemas. Teorema del seno. Teorema del coseno. Construcciones. Teorema de Herón. Trigonometría Esférica. Resolución de problemas.

Cónicas. La parábola. La elipse. Propiedades ópticas. Elipse e hipérbolas. La circunferencia como caso particular. Propiedades ópticas.

Ecuación general de segundo grado con dos incógnitas. Rotación de ejes. Identificación de las cónicas sin rotar los ejes. Estudio de Superficies. Trazas e intersecciones.

Fecha: 26-11-2021 **Título:** Parcial Nro 2

Temas / Descripción: Derivada. Deriva implícita. Extremos en un intervalo. Definición. Teorema del valor extremo. Extremos relativos. Puntos críticos. Teorema de Roll. Teorema del Valor Medio. Función creciente y decreciente. Concavidad. Límites al infinito. Asíntotas. Formas indeterminadas: regla L'Hôpital. Optimización.

Diferenciales. Integración definida. Cálculo de áreas. Sumas de Riemann. Continuidad e integrabilidad. Teorema fundamental del cálculo. Longitud de arco. Volumen. Integrales impropias.

Sucesiones. Series. Serie geométrica. Criterios de convergencia: de la integral, de la razón, de la raíz. Series de potencias. Polinomio de Taylor y aproximaciones.

RECUPERATORIOS

Fecha: 03-12-2021 **Título:** Recuperatorio Parcial Nro 1 y Nro. 2

Temas / Descripción: Los previstos en Parcial 1 y Parcial 2.

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

No se ha ingresado información complementaria para esta asignatura