

**ANÁLISIS MATEMÁTICO 1**  
**CONSIDERACIONES GENERALES DE LA MATERIA**

**1) RELACIÓN DE LA ASIGNATURA CON LAS COMPETENCIAS DE EGRESO DE LA CARRERA**

<b>Relación de la asignatura con las competencias de egreso de la carrera</b>	
<b>Competencias genéricas tecnológicas (CT)</b>	<b>Competencias genéricas, sociales, políticas y actitudinales (CS)</b>
Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.	Actuar de manera efectiva en equipos de trabajo.
Utilizar de manera efectiva técnicas y herramientas de aplicación en ingeniería.	Aprender en forma continua y autónoma
	Comunicar con efectividad

**2) PROPÓSITO, OBJETIVOS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

<b>Propósito</b>
<i>“Brindar a los estudiantes las herramientas teóricas del cálculo para que las apliquen en forma efectiva en el análisis de la resolución de problemas elementales de la ingeniería.”</i>

<b>Objetivos establecidos en el DC</b>
Que los y las estudiantes sean capaces de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolver situaciones problemáticas y de aplicación a la ingeniería utilizando herramientas del cálculo diferencial e Integral de una variable.</li> <li>• Resolver problemas de Razón de Cambio y Optimización en diferentes contextos, mediante la aplicación de conceptos, teoremas y propiedades del Cálculo Diferencial y la interpretación de los resultados obtenidos en el contexto de la situación.</li> <li>• Argumentar en lenguaje coloquial y/o simbólico para justificar y/o verificar procedimientos empleados en el proceso de derivación e integración en el contexto de una situación problemática.</li> <li>• Utilizar software de aplicación como herramienta de cálculo y grafica que acompañe el proceso de resolución de una situación problemática.</li> <li>• Utilizar recursos bibliográficos y multimediales del Cálculo diferencial e Integral en la construcción de argumentos válidos y aceptables de las producciones escritas u orales.</li> </ul>

<b>Resultados de aprendizaje</b>				
<b>CT</b> Identificar, formular y resolver	<b>Acción</b>	<b>Objeto de conocimiento</b>	<b>Finalidad</b>	<b>Condición</b>
	Plantea		Expresiones algebraicas en términos de una ecuación o inecuación.	Para resolver situaciones problemáticas que

			involucren distintos tipos de funciones.	funciones reales de una variable, límite, derivada e integrales justificando los distintos procedimientos. Analizando algebraica, analítica y gráficamente. Empleando los conceptos y procedimientos correspondientes al contexto de la situación problemática.
	Calcula	Derivadas e Integrales	Para aplicar en la resolución de problemas.	Identificando el tipo de solución adecuada de acuerdo con el contexto ingenieril. Justificando procedimientos a través de propiedades y teoremas.
		Polinomios de Aproximación	Para aplicar en la aproximación de funciones	Identificando la serie de potencias adecuada, según la aproximación para el contexto ingenieril requerido. Justificando los distintos procedimientos con los criterios de convergencia adecuados.
CS Aprender en forma continua y autónoma	Gestiona	Funciones reales, su límite, derivada e integral.	Para buscar información conceptual	Utilizando los recursos bibliográficos, digitales y multimediales.
CS Comunicar con efectividad	Produce	Mapa Conceptual Informe.	Para comunicar sus producciones en forma escrita u oral, fundamentadas en el marco teórico correspondiente	Utilizando el lenguaje matemático apropiado. Presentando la relación entre los temas y subtemas en un orden lógico.

<p style="text-align: center;"><b>CT</b></p> <p style="text-align: center;">Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de la ingeniería</p>	<p style="text-align: center;">Modeliza</p>	<p>Software específico: GeoGebra/Usos de calculadora científica- Otros softwares</p>	<p>Para resolver situaciones problemáticas utilizando el software/Calculadora científica, para realizar cálculos analíticos y representaciones gráficas</p>	<p>Enfocando en el análisis y modelización de la situación problemática, obteniendo resultados numéricos con ayuda tecnológica. Verificando resultados, cotejando información obtenida con el valor esperado e interpretando las respuestas con fundamentos teóricos de la asignatura.</p>
--	---	--	---	--

### 3) METODOLOGÍA DE LA ENSEÑANZA

#### Metodología de enseñanza

La metodología se sustenta en una concepción de aprendizaje constructivista y sociocultural, fundamentada en la participación y la colaboración. El aprendizaje se concibe como un proceso individual y social a la vez, es diverso, heterogéneo y distribuido, gradual y progresivo e involucra la afectividad, el pensamiento y la acción de modo inseparable.

Se produce en el marco de la participación de las y los estudiantes en actividades diversas:

- Se propone a los estudiantes realizar previamente una lectura reflexiva considerando una parte o la totalidad de los contenidos a desarrollar en la clase.

Leer y procurar entender conceptualmente el contenido teórico, es un trabajo intelectual autónomo que el alumno necesita construir, valorar y consolidar con la orientación del docente. Utilizando las tecnologías educativas, se subirá al aula virtual del CVG **distintos materiales de estudio** para apoyar el aprendizaje autónomo: apuntes teóricos utilizando diapositivas de PowerPoint, Videos, Videos interactivos, links a páginas web, foro de discusión, con el objetivo que las y los estudiantes autoevalúen la comprensión del concepto logrado.

La asignatura se cursa en un espacio teórico-práctico a cargo del docente adjunto y docente auxiliar, en una gestión de clase que pretenda dar un formato de clase, donde se combina, estimula y optimiza la participación de las y los estudiantes a través de las preguntas y dudas que surgieron de la lectura previa del concepto teórico correspondiente, la exposición dialogada del docente que organiza la interrelación de los conceptos nuevos con los contenidos previos, aclara con ejemplos de aplicación que

permitan el análisis y discusión de resultados y plantea preguntas y situaciones problemáticas que provoquen un conflictivo cognitivo.

- Se considera la resolución de problemas en general y de ingeniería en particular, como una actividad matemática basada en el saber, saber hacer y saber ser. La participación individual se complementa con el trabajo en grupo para tratar de resolver, buscar una solución posible e investigar la situación problemática propuesta.

- La comunicación donde se adquieren y practican las habilidades metacognitivas: hablar, escuchar, escribir y leer, se realizará a través de la comunicación oral y/o escrita de: la argumentación de la resolución de un ejercicio o problema, el debate de alguna conjetura planteada en el aula o en el foro del aula virtual, con formulación de preguntas para realizar en la clase de las lecturas previas realizadas, un informe. En este proceso es necesario que las y los estudiantes valoren el uso correcto del lenguaje matemático que les permite desarrollar habilidades para formular y escribir argumentos convincentes y representar las ideas matemáticas en forma verbal, gráfica o simbólica.

- Si bien la toma de apuntes de los conceptos teóricos que se construyen con la orientación del docente es un recurso válido para los estudiantes, se alentará a complementar la lectura inicial y la toma de apuntes, con la lectura de textos correspondiente a la asignatura, ya sea de la biblioteca o a través de la biblioteca virtual. Esto permitirá ampliar el contacto con la escritura y lectura propia de la matemática, tratando a través de ella, mejorar la comprensión propia del lenguaje matemático y continuar con la construcción de su propio aprendizaje en forma autónoma.

- La cátedra cuenta con una Guía de Trabajos Prácticos por unidad que en su diseño incluyen ejercitación y problemas que integran los conceptos teóricos. Cada guía tiene al finalizar las respuestas de los ejercicios y problemas.

- Se propone la resolución de Ejercicios/Problemas integradores propuestos por el docente o los estudiantes como complemento de la guía de Trabajos Prácticos, que se pueden resolver en la clase presencial o en línea través de TAREA/ACTIVIDADES diseñadas con los recursos que ofrece la plataforma Moodle del Campus Virtual.

- El uso del GeoGebra se planifica en la cátedra como herramienta durante toda la cursada.

#### 4) Competencias y evaluación por rúbricas para la acreditación de la asignatura

COMPETENCIA	S (sobre nivel)	N (a nivel)	BN (bajo nivel)	A (ausente)
Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.	Plantea estrategias de solución para resolver situaciones problemáticas que involucren distintas funciones, las identifica	Plantea y relaciona los conceptos estudiados sobre función real y límites de una	No relaciona los conceptos estudiados sobre función y límite de una variable real y	No realiza

	<p>y representa. Relaciona los conceptos estudiados sobre función real y límites de una variable real, y sus aplicaciones; justificando los distintos procedimientos gráficos y analíticos mediante el empleo de los conceptos y técnicas en el contexto de la situación.</p>	<p>variable, sus aplicaciones justificando los distintos procedimientos gráficos y analíticos empleando los conceptos y técnicas en el contexto de la situación.</p>	<p>sus aplicaciones. No justifica los distintos procedimientos gráficos y analíticos. No emplea los conceptos y técnicas en el contexto de la situación.</p>	
	<p>Plantea estrategias de solución en el cálculo de derivadas y de recta tangente y normal, identificando el tipo de solución adecuada relacionadas al contexto ingenieril. Justifica los procedimientos efectuados a través de propiedades y teoremas.</p>	<p>Plantea y resuelve el cálculo de derivadas y de recta tangente y normal. Justifica los procedimientos efectuados a través de propiedades y teoremas.</p>	<p>Plantea sin resolver el cálculo de derivadas y de recta tangente y normal. No Justifica los procedimientos efectuados a través de propiedades y teoremas.</p>	<p>No realiza</p>
	<p>Plantea estrategias de solución en el cálculo de integrales indefinidas y definidas, y sus aplicaciones. Identifica el tipo de solución adecuada relacionadas al contexto ingenieril. Justifica los procedimientos efectuados a través de propiedades y teoremas.</p>	<p>Plantea y resuelve integrales indefinidas y definidas, y sus aplicaciones. Justifica los procedimientos efectuados a través de propiedades y teoremas.</p>	<p>Plantea, pero no resuelve integrales indefinidas y definidas. No justifica adecuadamente los procedimientos efectuados a través de propiedades y teoremas.</p>	<p>No realiza.</p>
	<p>Plantea estrategias de solución en el cálculo de la convergencia de una serie numérica y de potencias, aplicando adecuadamente en la aproximación de funciones y en la evaluación del error cometido.</p>	<p>Plantea soluciones en el cálculo de la convergencia de una serie numérica y de potencias, y lo aplica en la aproximación de funciones.</p>	<p>No plantea soluciones en el cálculo de la convergencia de una serie numérica y de potencias, y/o no lo aplica en la aproximación de funciones.</p>	<p>No realiza</p>

<b>Aprender en forma continua y autónoma</b>	Gestiona su propio aprendizaje, utilizando los recursos disponibles tanto bibliográficos, como digitales y multimediales. Aporta estrategias nuevas en el planteo y resolución de situaciones problemáticas en el trabajo áulico diario.	Utiliza los recursos disponibles tanto bibliográficos, como digitales y multimediales. Aporta estrategias nuevas en el planteo y resolución de situaciones problemáticas en el trabajo áulico diario.		No realiza
<b>Comunicar con efectividad</b>	Realiza producciones escritas y/u orales y comunica sus producciones utilizando el lenguaje matemático apropiado.	Realiza producciones escritas y/u orales y comunica sus producciones, no utiliza el lenguaje matemático apropiado.	Realiza producciones escritas y/u orales incompletas y no utiliza el lenguaje apropiado.	No realiza
<b>Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de la ingeniería</b>	Utiliza un software específico para resolver situaciones problemáticas y representaciones complejas. Verifica resultados, cotejando la información obtenida con el valor esperado e interpreta las respuestas con fundamentos teóricos de la asignatura.	Utiliza un software específico para resolver situaciones problemáticas y representaciones complejas. Verifica resultados.	Utiliza un software específico para resolver situaciones problemáticas, pero no verifica los resultados obtenidos.	No realiza

## 5) Condiciones de Aprobación

## Condiciones de aprobación

Para acceder a la Aprobación Directa (promoción) el estudiante deberá lograr, al menos, rendimiento A NIVEL en la rúbrica de todas las Competencias Enumeradas en este plan, a considerar:

- Contar con una asistencia del 75%
- Tener el 80% de la evaluación continua entregada y aprobada.
- Esta suma de entregas, en promedio, conformarán una única calificación que se volcará en sistema como Parcial 4.
- Aprobar los tres PEI (parciales) con la posibilidad de recuperar un cuatrimestre. Se aprueba si logran Competencias A NIVEL o SOBRENIVEL, es decir el equivalente a la calificación mínima: 6(seis), lo cual representa el 60% del parcial bien hecho.

El estudiante que cumpla con estos requisitos promocionará la asignatura, con calificación final que resulte del promedio de las cuatro notas que resultan de los tres parciales y las actividades de seguimiento.

**Si el estudiante no pudo acceder a la promoción directa, tiene la opción de acceder a la promoción por examen final, para lo cual deberá:**

- Contar con una asistencia del 75%
- Tener el 80% de la evaluación continua entregada y aprobada. Esta suma de entregas, en promedio, conformarán una única calificación que se volcará en el sistema como Parcial 4.  
Esta suma de entregas, en promedio, conformarán una única calificación que se volcará en sistema como Parcial 3.
- Aprobar los 3 PEI (parciales), habiendo recuperado los dos cuatrimestres o más de una vez un cuatrimestre. Se aprueba si logran Competencias A NIVEL o SOBRENIVEL, es decir el equivalente a la calificación mínima: 6(seis), lo cual representa el 60% del parcial bien hecho.

El estudiante que cumpla con estos requisitos aprobará la regularidad de la asignatura, pudiendo presentarse a rendir Examen Final en las instancias establecidas por el departamento de Materias Básicas.

**Aclaración:** Las fechas y horarios de recuperación en el turno de nov-dic respetaran día y turno de cursada, en febrero se podrá acordar con los estudiantes cambio de día y/o turno.

Se recomienda al estudiante tener la regularidad de la materia firmada en Libreta del Estudiante por el docente a cargo del curso donde aprobó dicha regularidad.

## 6) Bibliografía

### Referencias bibliográficas

Bibliografía optativa:

- Cuadernillo de Trabajos Prácticos. Disponible en fotocopidora y en el CVG
- Tutorial del software GeoGebra. Disponible en fotocopidora y en el CVG
- Stewart, J. Cálculo. México. International Thomson Editores, 1998
- De Burgos, J. Cálculo Infinitesimal de una Variable. Madrid. McGraw-Hill, 1996. (Unidades I a IX)
- Venturini A., Scardigli, M. Análisis Matemático 1 para estudiantes de Ingeniería. Ediciones Cooperativas – Colección El número de Oro, 2012
- Larson, Cálculo 1, Ed. McGrawHill, Madrid. 5ta Edición.
- Sadosky, M, Ch. de Guber, R. Elementos de Cálculo Diferencial e Integral. Librería y editorial Alsina
- Piskunov, N. Cálculo Diferencial e Integral. Tomos I y II. Moscú. Mir, 1980. (Unidades I a IX)
- Lang, S. Cálculo I. México. Addison-Wesley Iberoamericana, 1990. (Unidades III y IV)