



Universidad Nacional del Litoral
Facultad de Humanidades y Ciencias

FHUCMAT07: Cálculo I

2022 - 2do. Cuatrimestre

1044: Profesorado en Matemática

Docente Responsable:

CAVATORTA, Patricia NoemÃ-

Cargo:

Adjunto/a

Equipo de Cátedra:

CAVATORTA, Patricia NoemÃ-

MAZZOLA, Micaela Desire

Régimen de cursado:

Cuatrimestral

Presentación de la materia:

Cálculo I es una materia ubicada en el segundo cuatrimestre del primer año de estudios. En el Plan de Estudios, corresponde a la primera asignatura del área Análisis. Los conocimientos que se adquieren en ésta, tienen carácter de imprescindibles para continuar el estudio de las materias del área mencionada, que la conforman además, Cálculo II, Cálculo III, Variable Compleja y Ecuaciones Diferenciales e Introducción al Análisis. Como así también en el Taller de Álgebra y Cálculo.

Cálculo I brinda las bases para que el/la estudiante se encuentre en condiciones de iniciar también el estudio de otras asignaturas distintas a las del área y le posibiliten abordar diferentes aplicaciones.

Por otra parte, el cursado simultáneo del Cálculo I con el Taller de Métodos de Demostración en Matemática, permite que el alumno se ejercite en algunas de las técnicas de demostración más importantes: la demostración directa, la demostración indirecta, la demostración por contraposición y la demostración por reducción al absurdo. Es importante, permitir este acercamiento a los procedimientos de demostrar antes de iniciar la formalización de las nociones del cálculo diferencial; trabajando en un primer momento con ejemplos, ideas intuitivas, la exploración visual y la experimentación numérica.

Se desarrolla el dictado de la materia bajo la modalidad presencial. Se utiliza un aula virtual (del Ambiente virtual) para compartir la bibliografía, material de estudio, guías de actividades utilizadas en clases, etc, y como vía de comunicación con las y los estudiantes.

Propósitos/objetivos:

Que los alumnos logren:

? Comprender los conceptos y métodos del cálculo diferencial de una variable para funciones algebraicas y



trigonométricas.

? Dominar las técnicas de derivación de funciones algebraicas y trigonométricas.

? Comprender la aplicabilidad de los conceptos y métodos del cálculo diferencial a la resolución de problemas.

? Expresar con claridad y precisión los conceptos del cálculo diferencial y los razonamientos que efectúa con ellos.

? Desarrollar el ?sentido del Análisis?, que se manifiesta en mayorar, minorar o aproximar convenientemente expresiones matemáticas.

? Comprender la importancia del axioma del supremo y desarrollar destrezas de su uso en la prueba de enunciados.

Organización de contenidos y bibliografía:

Unidad: 1

Unidad Temática I: Desigualdades y Funciones.

Desigualdades. Valor absoluto. Funciones reales de una variable real. Representación gráfica. Operaciones con funciones. Composición de funciones. Funciones inyectivas. Funciones suryectivas. Función inversa.

Bibliografía:

Salas, S. L. Y Hille. E: ?CALCULUS? 4ta. Edición. Ed. John Wiley and Sons, Inc. 1997. (Capítulo 1).

Unidad: 2

Unidad Temática II: Límite y Continuidad.

La idea de límite. Definición épsilon-delta de límite. Los límites y las operaciones de adición, sustracción, multiplicación, y división. Los límites y las desigualdades. Comparación de funciones. Notación O y o. Límites laterales. Continuidad. Propiedades de las funciones continuas. Teorema del límite de la función intermedia. Límites trigonométricos. Cota superior. Supremo. Axioma del Supremo. Propiedades.

Bibliografía:

Salas, S. L. Y Hille. E: ?CALCULUS? 4ta. Edición. Ed. John Wiley and Sons, Inc. 1997. (Capítulo 2).

Unidad: 3

Unidad Temática III: Derivadas.

La pendiente de una curva en un punto. Definición de derivada. Funciones diferenciables. Fórmulas de diferenciación. La derivada como coeficiente de variación. Regla de la cadena. Derivadas de orden superior. Diferenciación de funciones inversas. Rectas tangentes y normales. Diferenciación de funciones implícitas. Diferenciales.

Bibliografía:

Salas, S. L. Y Hille. E: ?CALCULUS? 4ta. Edición. Ed. John Wiley and Sons, Inc. 1997. (Capítulo 3).



Unidad: 4

Unidad Temática IV: El teorema del valor medio.

El teorema del valor medio del cálculo diferencial. Funciones creciente y decrecientes. Máximos y mínimos. Significado del comportamiento de la variable en el infinito y de la función. Concavidad, convexidad y puntos de inflexión. Asíntotas. Tangentes verticales y cúspides. Trazado de curvas. Regla de L' Hospital.

Bibliografía:

Salas, S. L. Y Hille. E. ?CALCULUS? 4ta. Edición. Ed. John Wiley and Sons, Inc. 1997. (Capítulo 4).

Trabajos y evaluaciones:

Durante el cursado se trabajarán con actividades propuestas en el libro (bibliografía obligatoria) y eventualmente con guías de actividades diseñadas por el equipo de cátedra.

Se tomarán dos parciales y un recuperatorio por cada parcial no aprobado.

El primer examen Parcial consiste en la resolución de ejercicios y problemas prácticos de: capítulo 1, capítulo 2 (sin las secciones 2.2 y 2.6) y capítulo 3 (desde la sección 3.1 a la sección 3.6).

El segundo examen Parcial consiste en la resolución de ejercicios y problemas prácticos de: capítulo 3 (secciones 3.7 y 3.8), capítulo 2 (secciones 2.2 y 2.6) y capítulo 4 (desde la sección 4.1 a la sección 4.4).

También se desarrollará un Trabajo Práctico grupal obligatorio vinculado con el PROYECTO PPAT 2022 ?Espacios colectivos de producción de tareas para el trabajo matemático en el aula de educación secundaria y de formación docente en el nivel superior no universitario? (condicionado a su aprobación): consistente en la elaboración y participación en la implementación de una tarea con componentes lúdicos, destinada a estudiantes de educación secundaria y/o de formación docente superior no universitaria.

Actividades en ambientes virtuales:

La asignatura dispone de un aula del Ambiente Virtual. Este está organizado por secciones: Una sección de presentación, donde se expresa lo explicitado en el programa, y luego una sección por cada una de las unidades del programa. En cada sección, correspondiente a las unidades del programa, se presenta: la bibliografía, un archivo con los ejercicios seleccionados, las guías de actividades y presentaciones utilizadas en las clases (en el orden en el que se fueron abordando), archivos de GeoGebra y todo aquello que sea necesario para el desarrollo del cursado.

Eventualmente se podrá ofrecer alguna consulta virtual dependiendo de lo que acontezca en el durante el cuatrimestre.

Exigencias para obtener regularidad:

Exigencias para obtener regularidad:

* Aprobación con una nota mínima de 50% de los dos exámenes parciales de práctica escritos (o sus respectivos recuperatorios), que incluirá los temas señalados previamente en este programa.

* Cumplimentar con lo solicitado en el Trabajo práctico grupal obligatorio vinculado con el proyecto PPAT 2022 (exigencia condicionada a la aprobación del mismo).



Exigencias para obtener la promoción parcial:

* Aprobación con una nota mínima de 60% de los dos exámenes parciales de práctica escritos (o sus respectivos recuperatorios), que incluirá los temas señalados previamente en este programa.

* Cumplimentar con lo solicitado en el Trabajo práctico grupal obligatorio vinculado con el proyecto PPAT 2022 (exigencia condicionada a la aprobación del mismo).

* Cumplir con el 70% de asistencia a las clases.

(La condición de promoción parcial se conservará durante los 5 turnos posteriores a la cursada, cumplido ese plazo se considerará Alumno/a regular.)

Modalidad de examen final:

Alumnos/as regulares (sin promoción parcial):

El/la estudiante rendirá una prueba escrita que tendrá dos instancias, ambas de aprobación obligatoria, la primera constará de una parte práctica de problemas y la segunda de preguntas teóricas. Las mismas incluirán todos los contenidos del programa.

Aprobará el examen si logra un puntaje de 60% o más en cada una de las instancias.

Alumnos/as regulares (con promoción parcial):

El/la estudiante rendirá una prueba escrita que tendrá dos instancias, ambas de aprobación obligatoria, la primera constará de una parte práctica de problemas y la segunda de preguntas teóricas. En la primera instancia (práctica) sólo se evaluarán los contenidos no evaluados en los exámenes parciales. En la instancia teórica se incluirán todos los contenidos del programa. Aprobará el examen si logra un puntaje de 60% o más en cada una de las instancias. Para definir la nota se considerará también lo obtenido en los exámenes parciales.

(La condición de promoción parcial se conservará durante los 5 turnos posteriores a la cursada, cumplido ese plazo se considerará Alumno/a regular.)

Alumnos/as libres:

El/la estudiante rendirá con la misma modalidad que las/los regulares, pero que se le incluirá una actividad mas en su temario de examen.

Cronograma estimado:

| UNIDADES/EJES TEMÁTICOS | Semanas | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|---------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 1 | * | * | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | * | * | * | | | | * | | * | | | | |
| 3 | | | | | * | * | * | * | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | * | * | * | * |

Programa Oficializado por el Consejo Directivo
Resolución Nº 458/22