

## PROGRAMA DE ASIGNATURA

### 1. UNIDAD ACADÉMICA

Programa Académico de Bachillerato

### 2. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura: **CÁLCULO 1**

Requisitos: Matemática 2

Período: Primer Semestre 2024

Coordinador del área: Rolando Pomareda

Profesor de cátedra	Ayudante
J. Sebastián Castillo	Matías Neto

### 3. HORAS DE TRABAJO (semanales)

Cátedra	3 hrs.
Ayudantía	1, 5 hrs.

### 4. OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA / RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Proporcionar un panorama introductorio de algunos de los tópicos básicos del Cálculo Infinitesimal, haciendo énfasis en los aspectos teóricos y conceptuales.

## PROGRAMA DE ASIGNATURA

### 5. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

- Estudiar las propiedades básicas de los números reales, con un enfoque axiomático
- Estudiar el concepto de límite de una sucesión
- Estudiar el concepto de límite de una función real
- Estudiar el concepto de continuidad de una función real
- Estudiar el concepto de derivada de una función real.

### 6. SABERES / CONTENIDOS

1. Números reales: Axiomas de cuerpo y sus consecuencias. Axiomas de orden y sus consecuencias. Desigualdades. Valor absoluto, raíz cuadrada. Números naturales, principio de inducción. Enteros, racionales; algunas de sus propiedades. Axioma del supremo, propiedad arquimediana, números irracionales.

2. Sucesiones: Límites de sucesiones. Propiedades, álgebra de límites, teoremas importantes. Sucesiones acotadas, monótonas. El número  $e$ . Subsucesiones, sucesiones de Cauchy.

3. Funciones Reales: Definición de “función”. Dominio, codominio, rango, imagen de un elemento. Definición de “función real (de una variable)”. Gráficos de funciones. Álgebra de funciones. Composición de funciones. Algunas características que puede tener una función real (inyectividad, monotonía, etc.). Funciones inversas. Ejemplos de funciones reales importantes: funciones polinómicas, funciones racionales. Funciones trigonométricas: definición de las funciones seno, coseno y tangente; trigonometría en triángulos rectángulos; funciones trigonométricas recíprocas; funciones trigonométricas inversas; algunas identidades trigonométricas destacadas.

4. Límites y continuidad: Límites de funciones reales. Propiedades de los límites, teoremas importantes sobre límites, álgebra de límites. Caracterización del límite mediante sucesiones. Continuidad. Álgebra de funciones continuas, composición de funciones continuas. Propiedad de las funciones continuas en intervalos cerrados y acotados. Teorema del valor intermedio.

5. Derivadas: Concepto de derivada. Interpretación geométrica. La derivada en física: velocidad (rapidez), aceleración. Propiedades de la derivada. Continuidad de las funciones derivables. Derivada de la suma, diferencia, producto y cociente. Regla de la cadena. Derivadas de orden superior. Aplicaciones de la derivada: Regla de L'Hôpital; teoremas de Rolle y del valor medio, y sus consecuencias: crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, criterios de la primera y segunda derivada; puntos de inflexión; trazado de curvas; “maximizar y minimizar” (optimización).

## PROGRAMA DE ASIGNATURA

### 7. METODOLOGÍA

Clases expositivas y ayudantías de ejercitación.

### 8. EVALUACIÓN Y PONDERACIONES

#### 8.1. Estructura de pruebas y ponderaciones

Cátedra y ayudantía:	Ponderación
Evaluación parcial 1 (PP1)	26,66 %
Evaluación parcial 2 (PP2)	26,66 %
Prueba global (PG)	26,66%
Controles (C)	20 %

#### 8.2. Fórmula para el cálculo de la nota de presentación (NP) a examen.

$$NP = ( (PP1 + PP2 + PP3)/3 ) \times 0,8 + C \times 0,2$$

Podrán conservar la NP los estudiantes que tengan nota igual o superior a 4,0.

Examen Final (E): 30 %

La nota mínima de presentación al examen final será 3,5. Los estudiantes con nota superior a 4,0 podrán igualmente presentarse a examen.

Fórmula para el cálculo de la nota final (NF)

$$NF = NP \times 0,7 + E \times 0,3$$

### 9. REQUISITOS DE APROBACIÓN

Nota Final	mayor o igual a 4,0
------------	---------------------

## PROGRAMA DE ASIGNATURA

### 9.1 Formulas de recuperación

- Las pruebas no rendidas, si cuentan con el debido justificativo, se recuperan mediante el examen final, según mecanismo que se detallará en clase.
- De las notas de los controles, la más baja será eliminada. Los controles no se recuperan, aún con la ausencia justificada. Si un estudiante falta a un control, el promedio se calculará con los controles rendidos.

### 9.2 Situaciones a justificar

La inasistencia a actividades obligatorias deberá ser justificadas según se indica:

La inasistencia a actividades obligatorias deberá ser justificada según se indica:

- Por motivos de salud: Se debe ingresar a través de UCampus, al módulo de solicitudes y seleccionar la opción de justificación de inasistencias. Debe adjuntar el certificado médico y comprobante de pago correspondiente.
- Por motivos personales/sociales: Solicitar justificación a la Trabajadora Social del Programa ([asobachi@uchile.cl](mailto:asobachi@uchile.cl)) quien evaluará la situación y solicitará respaldos.

El/la estudiante tendrá un plazo de 48 horas una vez reincorporado a las actividades académicas para enviar la documentación correspondiente.

## 10. VARIOS

Las **situaciones no cubiertas** por este programa se resolverán por las disposiciones del reglamento de Bachillerato.

## 11. BIBLIOGRAFÍA

### Obligatoria:

M. Spivak: Cálculo Infinitesimal.

T. Apostol: Calculus (V. 1)

## PROGRAMA DE ASIGNATURA

### **Complementaria:**

J.W. Kitchen: Calculus of one variable.

W. Fulks: Cálculo Avanzado.

Serge Lang: Cálculo