



Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
Ministerio de Educación e Innovación



Instituto Superior del Profesorado
"Dr. Joaquín V. González"

PROGRAMA DE CONTINUIDAD PEDAGÓGICA EN CONTEXTO DE LA PANDEMIA MUNDIAL DEL COVID-19 -2021

Nivel: Superior

Carrera: Profesorado de Educación Superior en Informática

Eje Campo Formación Específica

Instancia curricular: Cálculo para Informática

Cursada: anual

Carga horaria: 3 hc

Profesor/a: Miryam Judith Mazzitelli

Año: 2° Comisión A

Fundamentación: Esta asignatura se especializa en el estudio del cálculo, o sea del análisis matemático de funciones. El concepto de función es básico para la matemática aplicada ya que es la herramienta principal para la descripción matemática de una situación real y, en especial para los futuros docentes en Informática, es un instrumento imprescindible para la modelización de situaciones de diversas áreas.

El cálculo infinitesimal son las matemáticas del cambio y del movimiento, y por lo tanto los recursos tecnológicos resultan ser un apropiado medio para el desarrollo y comprensión de los conceptos ya que se puede vivenciar una matemática dinámica. Se focalizará en conceptos básicos claves, subrayando la profundidad de la comprensión, con la base de las herramientas tecnológicas y del álgebra.

En una primera etapa se desarrollará el razonamiento matemático, con la adquisición de una imagen intuitiva y clara de las ideas básicas, luego una segunda etapa, donde los estudiantes aprenden a razonar con las ideas intuitivas, se impulsará a explicar con claridad razonamientos lógicos en un lenguaje común y preciso.

Un curso de Cálculo para futuros profesores de Informática debe conjugar el sutil equilibrio entre intereses y necesidades, y desarrollo intuitivo con una lógica deductiva, lo ideal será proporcionar al estudiante una visión de la matemática viva.

Objetivos Que el futuro profesor logre:

- Aplicar las nociones del Cálculo mediante el modelado de situaciones y aborde el análisis funcional de las mismas.
- Realizar en forma metódica y exhaustiva los distintos tipos de representación de las funciones y sus propiedades, tanto a través del análisis realizado con lápiz y papel como utilizando recursos computacionales.
- Utilizar, en forma crítica, los elementos computacionales que permitan resolver situaciones problemáticas de diferentes asignaturas.
- Un espacio de participación, intercambio y validación de razonamientos y resultados

Contenidos

EJE TEMÁTICO 1

Clasificación y representación gráfica de funciones. Cálculo de límites de variable real.

Unidad 1 *Funciones de una variable.* Revisión de los números reales y sus propiedades. La recta real. Intervalos. Funciones reales de una variable real. Representaciones. Intersecciones con los ejes. Distintos tipos de representaciones. Clasificación de funciones. Visualización mediante software.

Unidad 2 *Límite y continuidad.* Definición informal del límite. Límite de una función. Estrategias de cálculo de límites. Leyes. Continuidad. Definición. Propiedades de la continuidad. Asíntotas

EJE TEMÁTICO N° 2

Derivada de funciones de una variable real.

Unidad 3 *Derivada.* Aplicaciones. Derivada. Problemas que dan origen a estos conceptos. Propiedades. Reglas de derivación. Recta tangente. Aplicaciones. Problemas de optimización. Estudio de funciones. Visualización y resolución de situaciones mediante software.

EJE TEMÁTICO N° 3

La integral indefinida y definida.

Unidad 4 *Integrales.* Antiderivadas. Áreas y volúmenes. Integral definida. Propiedades. Técnicas de integración. Métodos aproximados de integración. Aplicaciones. Visualización y resolución de situaciones problemáticas mediante software.

EJE TEMÁTICO N° 4

Sucesiones y series

Unidad 5 *Sucesiones y series* Sucesiones. Series. Convergencia y divergencia. Límite. Estimación de sumas. Pruebas de comparación y convergencia. Aplicaciones. Visualización mediante software.

Bibliografía Obligatoria

Cantoral, Ricardo; Montiel, Gisela (2001). Funciones: visualización y pensamiento matemático. México: Prentice Hall.

Rabufetti, H. (1972). Introducción al análisis matemático (Cálculo 1). Buenos Aires: El Ateneo.

Bibliografía General

Cantoral, Ricardo; Reséndiz, Evelia (2001). Aproximaciones sucesivas y Sucesiones. México: Grupo Editorial Iberoamérica

Apostol, T. (1980). Calculus. Vol 1. Barcelona: Reverté.

Demidovich, B. (1973). Problemas y ejercicios de análisis matemático. Moscú: Mir.

Sadosky, M. y Guber, R. (1980). Elementos de Cálculo Diferencial e integral 1 y 2. Buenos Aires: Alsina.

Spivak, M (1974). Suplemento del Cálculo Infinitesimal - CALCULUS. Editorial Reverté, S.A., Barcelona.

Couran, R y Robbins, H (1979) ¿Qué es la Matemática? Editorial Aguilar, Madrid.

Modalidad

Las clases se desarrollarán de forma remota mediante tres medios distintos.

Se trabajará todas las clases de forma online con la plataforma ZOOM o MEET, siendo la plataforma para entrega e intercambio de materiales, videos, PDF, etc , un Classroom.

Estaremos comunicados por un grupo de Whatsapp para estar al día a los acontecimientos cotidianos de los alumnos y dudas particulares.

Cursada, evaluación y aprobación de las instancias curriculares

El sistema de regularidad y aprobación se rige por los criterios vigentes en el Régimen de Evaluación Institucional y se solicita a los alumnos una asistencia de un 75% a los encuentros sincrónicos. Además de dos parciales con su respectivos recuperatorios.

Aprobación de la instancia curricular.

-Dos parciales de cada cuatrimestre aprobados con calificación de 4 o más.

-Un recuperatorio para cada parcial referidos a los contenidos vistos en ese cuatrimestre.

Los alumnos que tengan inconvenientes con la conectividad deberán entregar TP específicos.

- Los alumnos que no aprueben los parciales y tengan que recuperar, deberán rendir examen final con todos los contenidos del año.

- Los alumnos libres deberán cumplir con los criterios establecidos por el Régimen de Alumno Libre dictaminados por el Instituto.

Aprobación de la instancia curricular con Promoción:

-Para promocionar la materia deberá cumplimentar con 75 % o más de participación en las clases sincrónicas y aprobación con calificación con 7 o más de cada parcial.