



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 en Química

Eje: de formación específica

Instancia curricular: Análisis Matemático II

Cursada: anual

Carga horaria: 6 (seis) horas cátedra semanales

Profesora: Elsa Díaz

Año: 2021

Objetivos - Propósitos

Al término de la cursada se espera que el estudiante sea capaz de:

- Adquirir habilidades intelectuales necesarias para innovar y promover en la aplicación de recursos físicos-químicos
- Aplicar correctamente los métodos del cálculo de varias variables para la formalización de la investigación en la Química.
- Valorar la matemática en su aspecto lógico instrumental del lenguaje claro y preciso como expresión y organización del pensamiento.
- Afiance los conocimientos de Análisis matemático I y aplique dichas nociones en varias variables
- Desarrolle su habilidad y capacidad de razonamiento y abstracción.
- Aplique correctamente los conceptos adquiridos en el cursado de materias correlativas.
- Reconozca la potencialidad de la Matemática para modelizar problemas a partir de su poder de estructuración lógica
- Relacione y aplique los conocimientos adquiridos con rigor científico.
- Se sienta comprometido con sus estudios.

Contenidos - Unidades temáticas

Contenidos mínimos	Actividades propuestas
<p><u>Unidad 1:Diferencial- Integración</u> Definición de diferencial. Interpretación geométrica. Cálculo de derivadas en forma implícita. Polinomio de Taylor y Mac Laurin Aplicaciones de la integral. Rectificación de arcos. Área de una superficie de revolución. Volumen de un sólido de revolución</p>	<p>TRABAJO PRÁCTICO N°1: DIFERENCIAL- POLINOMIO DE TAYLOR Y MAC LAURIN INTEGRALES-APLICACIONES</p>
<p><u>Unidad 2 : Vectores- Rectas y Planos</u> Vectores en el plano y en el espacio: características de un vector. Propiedades de las operaciones. Expresiones cartesianas de un vector. Versores fundamentales. Versor asociado a un vector. Módulo de un vector. Producto escalar de vectores Ángulo entre vectores. Condición de paralelismo y ortogonalidad. Producto vectorial y mixto: definición y propiedades. Interpretación geométrica. Ecuaciones de la recta: vectorial, cartesiana paramétrica, simétrica, segmentaria. Ecuación de la recta determinada por: dos puntos, por un punto y un vector director. Ecuaciones del plano: general y vectorial. Ecuación de un plano determinado por un punto y un vector normal, por un punto y dos vectores no colineales y por tres puntos no alineados. Posición relativa de planos y rectas: condiciones de paralelismo y perpendicularidad.</p>	<p>TRABAJO PRÁCTICO N° 2: VECTORES-RECTAS Y PLANOS</p>
<p><u>Unidad 3:Cónicas y Superficies cuádricas</u> Definición de cónicas como lugar geométrico. Elementos de las cónicas y construcción. Ecuación general de segundo grado a dos variables: Estudio de los distintos casos. Parametrización de cónicas. Estudio por secciones paralelas a los planos coordenados. Cuádricas con y sin centro. Ecuación general de segundo grado a tres variables: Análisis de los distintos casos. Superficies regladas: conos y cilindros. Curva en el espacio determinada por la intersección de superficies. Proyección de la curva</p>	<p>TRABAJO PRÁCTICO N° 3: CÓNICAS Y CUÁDRICAS</p>

intersección en los planos coordenados.	
Unidad 4: Funciones Clasificación de funciones. Funciones de varias variables: dominio e imagen. Curvas y superficies de nivel. Representación gráfica de funciones de dos variables	TRABAJO PRÁCTICO N° 4: FUNCIONES
Unidad 5: Límite-Continuidad Límite. Límite simultáneo y sucesivo. Límites radiales o direccionales. Límite según una curva Continuidad de funciones de varias variables.	TRABAJO PRÁCTICO N° 5: LÍMITE-CONTINUIDAD
Unidad 6: Derivada Derivadas. Derivación parcial. Teorema del valor medio. Teorema de Schwarz. Derivada direccional. Gradiente de un campo escalar. Función Diferenciable. Diferenciales y derivadas sucesivas .Plano tangente y recta normal	TRABAJO PRÁCTICO N° 6: DERIVADAS TRABAJO PRÁCTICO N° 7: DERIVADA DIRECCIONAL TRABAJO PRÁCTICO N° 8: DIFERENCIAL
Unidad 7: Polinomio de Taylor-Extremos Fórmula de Taylor. Condición necesaria y suficiente para la existencia de extremos en funciones de dos variables. Hessiano. Máximos y mínimos condicionados. Multiplicadores de Lagrange	TRABAJO PRÁCTICO N° 9: POLINOMIO DE TAYLOR Y MAC LAURIN-EXTREMOS

Unidad 8: Funciones compuestas. Derivación de funciones compuestas. Funciones implícitas. Funciones definidas implícitamente por un sistema de ecuaciones. Teorema de Cauchy-Dini. Jacobianos. Cambio de variables	TRABAJO PRÁCTICO N° 10: FUNCIONES COMPUESTAS, IMPLÍCITAS Y HOMOGÉNEAS
Unidad 9: Integración múltiple Integral doble. Integral doble según Riemann. Integrales reiteradas. Integral triple. Cambio de variables. Área de una superficie en R^3 . Aplicaciones.	TRABAJO PRÁCTICO N° 11: INTEGRALES DOBLES
Unidad 10: Función vectorial Álgebra de funciones vectoriales. Límite de una función vectorial. Continuidad de una función vectorial. Curvas paramétricas en R^n . Derivada de una función vectorial. Versores principales. Curvas rectificables. Curvas y superficies definidas paramétricamente.	TRABAJO PRÁCTICO N° 12: FUNCIÓN VECTORIAL
Unidad 11: Curvilínea Integral Curvilínea. Integral sobre una curva plana Teorema de Green. Independencia de la trayectoria. Función potencial .Integral sobre una curva alabeada. Divergencia y rotor de un campo vectorial. Integral de superficie. Flujo y circulación de un campo vectorial. Teorema de la divergencia y del rotor.	TRABAJO PRÁCTICO N° 13: INTEGRALES CURVILINEAS

Bibliografía específica

Obligatoria

- * STEWART, James. Cálculo multivariable; . 4a ed. México, D.F. : Thompson Learning, 2002. xxiv, 640-1151, 44 p. Matemáticas Thomson.
- * PISKUNOV, N. Calculo Diferencial E Integral. Fondo Educativo Sudamericano
- * MARDSEN, Jerrold E. y Tromba, Anthony. Cálculo vectorial; . Delaware : Addison Wesley Iberoamericana, 1991. 665 p.
- * SALAS, S. *Calculus una y varias variables*. 4a ed. Barcelona :Reverte, 2005. 2 v.
- * EDWARDS, Jr. C. H.; PENNEY, DAVID, *Cálculo con Geometría Analítica*. Naucalpan de Juarez: Prentice Hall Hispanoamericana, 1994.

General

- * RABUFFETTI, H.T.-Introducción al Análisis Matemático (Calculo2) .El Ateneo
- * PITA RUIZ, Claudio. Cálculo vectorial. Naucalpan de Juárez : Prentice Hall, 1995. 1077 p.
- * LEITHOLD, Louis. El cálculo : con geometría analítica; . 6a ed. México, D.F. : Harla, 1992. 1563 p.
- * THOMAS, G. *Cálculo varias variables*. Undécima edición. Pearson educación.2006.1228p
- * APOSTOL, Tom, M. Calculus. Volumen 2. 2 ed. Barcelona: Reverte, 1984.

Sitios de interés

El Teorema de Taylor

LA FORMULA DE TAYLOR Y DE MAC LAURIN. A la Expresión: le llamaremos FORMULA DE TAYLOR DE f EN x_0 , y en el caso particular de $x_0 = 0$: ...

www.mat.uson.mx/.../soltaylor/soltaylorHTML/taylor.htm - [En caché](#) - [Similares](#)

Suma superior, inferior e integral de una función en un intervalo ...

Suma superior, inferior e integral de una función en un intervalo. Puedes modificar la función f(x) en el re-cuadro izquierdo haciendo doble click sobre ella ...

www.sopadenumeros.com/.../aproximacion_de_la_integral.html - [En caché](#) - [Similares](#)

Definición: secciones cónicas

secciones cónicas. Las cuatro curvas: círculos, elipses, parábolas e hipérbolas. Se llaman secciones cónicas porque se pueden formar mediante la ...

www.mathematicsdictionary.com/.../vmd/.../conicsections.htm - [En caché](#)

Superficies Cuádricas

se conocen como *superficies* cuadráticas, salvo casos degenerados. ... pues la presencia de estos genera *su-perficies* con rotación, tema que no trataremos en ...

www.cidse.itcr.ac.cr/...superficiescuadraticas/index.html - [En caché](#) - [Similares](#)

Superficie

Superficie generada por el movimiento de una recta, denominada generatriz, manteniéndose en contacto con otra u otras líneas, denominadas directrices, ... webdelprofesor.ula.ve/.../cap.../05-superficie.htm - [En caché](#) - [Similares](#)

Matemáticas animadas

22 Mar 2010 ... Ayudas *matemáticas* con figuras animadas. ... Animaciones de las *curvas de nivel* $f(x,y)=c$ de la misma función, es decir, ... www.vc.ehu.es/campus/centros/.../animadas3.htm - [En caché](#) - [Similares](#)

Curvas de Nivel

el concepto en detalle de las *curvas de nivel* de un mapa. www.clubdeexploradores.org/bytcurvas.htm - [En caché](#) - [Similares](#)

Derivadas Parciales

Las *derivadas parciales* pueden también ser vistas como razones de cambio. observe que en este caso tenemos como la *derivada parcial* es creciente ...

www.cidse.itcr.ac.cr/...DerivadaParcial/node2.html - [En caché](#) - [Similares](#)

Modalidad de trabajo

Las actividades se desarrollarán bajo la modalidad virtual a través de encuentros sincrónicos en la plataforma zoom/Meet y por medio de la herramienta classroom para compartir archivos, trabajos prácticos y evacuar consultas.

Evaluación, aprobación y acreditación de las instancias curriculares

Para la acreditación de este espacio curricular:

Con examen final:

Aprobación de los trabajos prácticos propuestos

Aprobación de tres parciales o sus respectivos recuperatorios con una nota mayor o igual a 4 (cuatro) puntos.

Examen final en el turno respectivo con una nota mínima de 4 (cuatro) puntos

Sin examen final:

Aprobación de trabajos prácticos propuestos

Aprobación de tres parciales o sus respectivos recuperatorios con una nota mínima de 6 (seis) puntos

Libres:

Los alumnos podrán rendir examen libre de la materia en las condiciones previstas por “el reglamento de alumno libre” establecidas por la Institución. Si el alumno tiene condición de Libre la aprobación de la materia se efectuará mediante un examen final escrito sobre temas prácticos y teóricos de la asignatura. Los exámenes libres serán indefectiblemente escritos y orales y se rendirán frente a tribunal de profesores. El examen abarcará el programa completo del curso con la bibliografía indicada. El examen escrito es eliminatorio. La nota mínima del escrito y del oral es 4 (cuatro) puntos, respectivamente.

