



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

Dirección General de Educación Superior



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

2022– AÑO del 40° “Aniversario de la Guerra de Malvinas. En homenaje a los veteranos y caídos en la defensa de las Islas Malvinas y el Atlántico Sur”

INSTITUTO SUPERIOR DEL PROFESORADO “DR. JOAQUÍN V. GONZÁLEZ”

NIVEL: Superior

CARRERA: Profesorado de Educación Superior en Matemática"

EJE: Campo de la formación específica

INSTANCIA CURRICULAR: Temas Avanzados de Matemática

CURSADA: anual

CURSO: 5° "A"

CARGA HORARIA: 4 horas cátedras, semanales

PROFESOR: Walter Fabián Bertoa

AÑO LECTIVO: 2022

FUNDAMENTACIÓN: Los estudiantes trabajarán en grupos. Se trabajará con material impreso (material generado por el profesor y material bibliográfico), para que consulten en el curso como así también con celulares para que examinen distintos

materiales existentes en internet. Se sociabilizará cada producción con el fin de homogeneizar el contenido.

I-OBJETIVOS GENERALES

Que el alumno logre:

- Comprender y transferir los conceptos de grafo y de relación de recurrencia
- Relacionar contenidos ya estudiados con los de la presente asignatura.
- Conjeturar y probar sus conjeturas.
- Transferir lo aprendido a otras ciencias.
- Generar materiales que les sirvan para sus futuras prácticas docentes.

II-OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Que el alumno logre:

- Modelizar matemáticamente problemas reales mediante los objetos matemáticos señalados como contenidos.
- Aplicar lo aprendido, durante su carrera, a los contenidos de ésta.
- Construir su propio conocimiento
- Modelizar problemas.
- Conjeturar y demostrar.
- Resolver problemas de matemática pura y aplicada.
- Visualizar los contenidos de ésta asignatura en otras ciencias.
- Generar materiales que le sean de utilidad para sus futuras prácticas docentes.

III-CONTENIDOS

Grafos:

Definición. Representación matricial de grafos. Grado o valencia de un vértice. Caminos y ciclos. Grafos completos. Grafos bipartitos. Subgrafos. Grafos conexos. Caminos y ciclos eulorianos. Grafos planos. Caminos y ciclos hamiltonianos. Isomorfismo de Grafos. Dígrafos. Función grado de un dígrafo. Representación matricial de Dígrafos. Grafo asociado a un dígrafo. Conexidad en Dígrafos. Caminos de Euler y Hamil-

ton en Dígrafos. Isomorfismo de Dígrafos. Coloración de grafos y polinomios cromáticos. Mapas y regiones. Teorema de los cuatro colores. Árboles. Árboles con raíz. Árboles n-arios. Clasificación. Modelación de problemas de la vida cotidiana mediante grafos y árboles. Recorridos de árboles. Aplicaciones.

Recurrencia.

Definición. La relación de recurrencia lineal de primer orden. La relación de recurrencia lineal homogénea de segundo orden con coeficientes constantes. Generalización. La relación de recurrencia no homogénea, de primer orden y segundo orden. Solución de relaciones de recurrencia utilizando funciones generadoras. Aplicaciones.

IV-MODALIDAD DE TRABAJO

Presencial, clases de modalidad taller - investigación

V-TRABAJOS PRÁCTICOS

Se prevé la elaboración y la defensa de un trabajo práctico domiciliario y grupal.

VI-RÉGIMEN DE APROBACIÓN DE LA MATERIA:

Con examen final

Se prevén dos parciales escritos que deberán ser aprobados con un mínimo de cuatro puntos y un parcial domiciliario, el cual será calificado con aprobado o desaprobado. Además de cumplir con la asistencia que el régimen actual exige.

El parcial domiciliario estará basado en la elaboración de un trabajo de aplicación, de cada uno de los ejes (grafos y recurrencia) trabajados, a por lo menos un tema que se dicta en la escolaridad secundaria y vinculado con por lo menos una asignatura distinta de matemática.

La entrega de dicho parcial será hacia fin de la cursada y el alumno deberá defenderlo en una instancia de coloquio basado en la explicación del mismo y su fundamentación.

En el caso de que un estudiante fuese calificado con desaprobado tendrá que rehacerlo y volver a la instancia del coloquio. En caso de volver a desaprobado el alumno perderá la regularidad de la asignatura.

En relación a los parciales, los mismos serán presenciales y de tratamiento teórico práctico. Serán calificados de manera cuantitativa y su aprobación será con una nota mínima de cuatro puntos. En caso de que en algún parcial el alumno obtuviese una calificación menor a cuatro puntos, deberá recuperarlo.

Cada parcial lo podrá recuperar una sola vez, durante el año de cursada.

Si al finalizar las clases el alumno debiera algún parcial o ambos, tendrá que rendir un examen recuperatorio, en la primera fecha de examen final de febrero-marzo, para poder regularizar la asignatura.

Por lo tanto para poder rendir la evaluación final, deberá tener aprobado el parcial domiciliario y ambos parciales.

Si bien la nueva reglamentación permite al docente decidir si la materia entra en el régimen de promoción, dicho régimen no será tenido en cuenta.

VII- BIBLIOGRAFÍA

La bibliografía que se propone es de consulta permanente para los alumnos:

ESPECÍFICA:

- ✓ Grimaldi, Ralph P., "Matemáticas Discreta y Combinatoria", S.A. Alhambra Mexicana, México, 1998.
- ✓ Johnsonbaugh, Richard, "Matemáticas Discretas", Pearson Educación, México, 2005.
- ✓ Rosen, Kenneth H, "Matemática Discreta y sus Aplicaciones", Mc Graw Hill, España, 2004.
- ✓ Veerarajan, T, "Matemáticas Discretas con teoría de gráficas y combinatoria", Mc Grall Hill Interamericana, México, 2008.

Páginas web

- ✓ http://www.unipamplona.edu.co/unipamplona/portallG/home_23/recursos/geral/11072012/grafos3.pdf
- ✓ <https://www.ugr.es/~jesusgm/Curso%202005-2006/Matematica%20Discreta/Grafos.pdf>

- ✓ <http://ocw.upm.es/matematica-aplicada/matematica-discreta/contenidos/material-de-clase/tema-4>
- ✓ http://www.dma.fi.upm.es/docencia/grado_ii/matematica_discreta_1/resumen/recurrencias_lineales.pdf

GENERAL:

- ✓ Epp, Susanna, “Matemáticas Discretas con Aplicaciones”, Cengage Learning Editores, S.A. de C.V., 2012.
- ✓ Grimaldi, Ralph P., “Matemáticas Discreta y Combinatoria”, S.A. Alhambra Mexicana, México, 1998.
- ✓ Johnsonbaugh, Richard, “Matemáticas Discretas”, Pearson Educación, México, 2005.
- ✓ Rosen, Kenneth H, “Matemática Discreta y sus Aplicaciones”, Mc Graw Hill, España, 2004.
- ✓ Veerarajan, T, “Matemáticas Discretas con teoría de gráficas y combinatoria”, Mc Graw Hill Interamericana, México, 2008.

Páginas web

- ✓ http://www.unipamplona.edu.co/unipamplona/portallG/home_23/recursos/geral/11072012/grafos3.pdf
- ✓ <https://www.ugr.es/~jesusgm/Curso%202005-2006/Matematica%20Discreta/Grafos.pdf>