



Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires

Ministerio de Educación



Instituto Superior del Profesorado

"Dr. Joaquín V. González"

"2016 Año del Bicentenario de la Declaración de Independencia de la República Argentina"

INSTITUTO SUPERIOR DEL PROFESORADO "DR. JOAQUÍN V. GONZÁLEZ"

Nivel: **Terciario**

Carrera: **Profesorado Superior en Matemática**

Trayecto / ejes: **Formación Común**

Instancia curricular (materia): **Nuevas Tecnologías**

Cursada: **Anual**

Curso: **2° Comisión: B**

Carga horaria: **3 horas cátedra semanales**

Viernes 8.⁴⁰ hs a 10.⁵⁰ hs

Profesor/ a: **Rita Verónica Fasolino**

Objetivos Generales

La inclusión de la instancia curricular "Nuevas Tecnologías" en la carrera del Profesorado Superior en Matemática tiene por finalidad brindar a los alumnos y alumnas aquellos conceptos, recursos y experiencias que les permitan desarrollar competencias para:

- Manejar, de manera autónoma, reflexiva y crítica, herramientas tecnológicas de uso social extendido y que resulten útiles en contextos educativos.
- Producir y comunicar, de manera multimodal, textos con fines didácticos.
- Desarrollar, con tecnología, soluciones lógicas y algorítmicas a problemas y fenómenos en donde los saberes disciplinares estén involucrados.
- Participar como profesionales empoderados en la sociedad del conocimiento.

Objetivos Específicos

Que el/la docente en formación:

- Afiance conocimientos sobre la estructura física y lógica, las funciones y el manejo de una computadora personal con acceso a redes.
- Reconozca y utilice elementos de seguridad que permitan resguardar la integridad de los propios datos ante la intromisión de terceros.
- Busque, valore, seleccione, descargue, instale y configure aplicaciones.
- Localice, valide y capture datos en Internet para su tratamiento y comunicación posterior.
- Aprecie y priorice, en la medida de lo posible, el uso de software libre por sobre el propietario en ámbitos educativos.
- Utilice servicios de computación en la nube (cloud computing).
- Incorpore hábitos de trabajo colaborativo y en equipo con TIC.
- Opere con herramientas informáticas para la edición y publicación de texto sintético (Word / Writer) y expandido (Power Point / Impress).

- Escriba expresiones matemáticas con un editor de símbolos y fórmulas y utilice graficadores de funciones matemáticas.
- Aprenda conceptos básicos de programación mediante la creación de proyectos con un software de interfaz gráfica.
- Produzca materiales didácticos para distintos escenarios de interacción (presenciales, virtuales) teniendo en cuenta los derechos de propiedad intelectual.
- Utilice la planilla de cálculo (Excel / Calc) para el tratamiento de datos y la modelización de fenómenos.
- Construya, modele, investigue y pruebe conjeturas con un Entorno Geométrico Dinámico (Carmetal / Geogebra).
- Comprenda y valore los aportes de las TIC a la sociedad y, en especial, a la matemática educativa

Contenidos y actividades

En la instancia curricular “Nuevas Tecnologías” se trabajará en la alfabetización digital de los alumnos y alumnas para que se apropien de las técnicas, herramientas y hábitos que les permitirán transitar su formación docente y su futuro desempeño profesional con autonomía, creatividad y actitud crítica. Se los guiará hacia un uso criterioso de variadas herramientas de comunicación, y concientizará en las normas de participación en las redes sociales, en el consumo, producción y publicación de contenido, teniendo en cuenta las medidas de seguridad que deben adoptarse para la protección de los datos. Asimismo, se trabajará con software específico para el aprendizaje disciplinar, por ejemplo: entornos geométricos dinámicos y lenguajes de programación con interfaz gráfica para la modelización de fenómenos, la construcción de figuras y la resolución de problemas.

1) ALFABETIZACIÓN DIGITAL

Equipos informáticos y redes (conceptualización y manejo operativo, funcionalidades básicas de internet).

Hardware. Definición. Componentes principales, sus funciones. Ejemplos. Software. Definición. Programas, clasificación. Ejemplos. Sistema Operativo. Software. Clasificación. Distribución: gratuita, libre y de pago. Exploración de unidades. Activación de uno o más programas para trabajo en forma simultánea, creación, traslado, eliminación y almacenamiento de archivos en distintas ubicaciones. Nociones y herramientas de seguridad informática: acciones preventivas y reparadoras en intentos de ataque a la seguridad de los datos. Escaneo de archivos, carpetas y unidades con antivirus. Formas de eliminación y aislamiento de virus.

Redes. Definición, clasificación, acceso y privilegios. Internet. Tecnologías y requerimientos de conexión. Protocolos. Proveedores del Servicio. Dominios. La Web. Servicios de comunicación en la web. Correo electrónico: organización de mensajes y contactos, normas de redacción y opciones de envío de mensajes. Adjuntos: Compresión y descompresión de archivos. Repositorios. Herramientas de Navegación. Buscadores: Búsquedas efectivas de información (textual, icónica o multimedia) en la Web. Criterios de validación de sitios web. Acceso y análisis crítico de: portales y blogs educativos. Selección, captura y almacenamiento de datos desde internet. Búsqueda, descarga e instalación de software.

2) TRATAMIENTO Y COMUNICACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Edición de textos digitales: texto expandido (informes, monografías, trabajos prácticos, etc.) y sintético (presentaciones, mapas conceptuales, diagramas, etc.). Citación de fuentes bajo las normas APA.

Graficador Matemático de funciones: Sintaxis de expresiones algebraicas para su ingreso en diferentes tipos de aplicaciones informáticas (codificación de operaciones), gráficas de funciones e inequaciones, recintos, escalas, coordenadas, aspecto general de un gráfico, resguardo, incrustación, enlace y embebido de gráficas en otras aplicaciones.

Procesador de texto. Utilidad del programa. Creación, resguardo y recuperación de documentos. Personalización de pantalla de trabajo. Vistas. Comandos. Configuración de la caja de texto. Operaciones. Inserción y bloqueo de texto. Traslado y duplicación de párrafos. Jerarquización de la información. Esquema de documento. Hipertexto. Marcadores e hipervínculos. Aplicación de formatos con fines comunicativos. Formatos de párrafo y fuente, numeración y viñetas (icónicas, numéricas y alfanuméricas), símbolos. Referencias. Notas y comentarios. Imágenes. Inserción, ubicación, escalamiento y ajuste de imágenes. Objetos: ecuaciones, formas, gráficos. Operaciones con objetos: formato, giro y volteo. Orden, agrupamiento,

alineación y distribución de varios objetos de dibujo. Saltos. Columnas. Tablas, tabulaciones. Elementos paratextuales: bordes y sombreado, encabezado y pie de página, numeración de páginas, tablas de contenido e índices, citas. Revisión. Ortografía y diccionarios. Búsqueda y reemplazo de texto. Definición de los parámetros de impresión.

3) HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS PARA EL APRENDIZAJE Y LA COMUNICACIÓN PROFESIONAL DE CONOCIMIENTO DISCIPLINAR

Computación en la nube. Redes sociales. Comunidades de práctica.

Búsqueda y acceso a portales, canales de video, applets/simuladores, foros y repositorios específicos de matemática educativa LMS. cMOOP. Herramientas online y software específico para calcular, resolver, representar y comunicar soluciones. Uso de traductores en línea y acceso a fuentes bibliográficas. Análisis de funciones con apoyo gráfico con recursos informáticos que requieren instalación y en línea. Hipertexto, multimedia e hipermedia.

Entornos Geométricos Dinámicos (DGE) y planilla de cálculo.

Introducción básica al manejo operativo de un DGE (por ejemplo: WCabri™, Geogebra). Construcción de figuras y resolución de problemas geométricos. Funcionalidades de la planilla de cálculo. Modelación. Uso didáctico del DGE y la planilla de cálculo en las clases de matemática.

Diseño y elaboración de materiales didácticos con recursos informáticos.

Editores de presentaciones para el diseño y la generación de textos sintéticos para su utilización formativa/académica (exposiciones, guías de trabajo en clase y tutoriales, etc.).

Modalidad de Trabajo

Adscribiendo a la idea de la adquisición de saber hacer dentro de un espacio de práctica, se utilizará la metodología Taller, porque la acción permite integrar la teoría, la práctica y la reflexión en un aprender haciendo.

- Los alumnos trabajarán en pequeños grupos con alta participación de los integrantes o individualmente, integrando las experiencias personales en los procesos de enseñanza y aprendizaje mediante una intencionalidad operativa.
- Durante las clases en el laboratorio de Informática, frente a las computadoras con el software que se encuentre instalado y disponible y según la cantidad de inscriptos, se propiciará un tiempo-espacio para la vivencia, la reflexión y la conceptualización, un lugar de vínculos, de participación, donde se den distintos estilos de comunicación y donde se forje la producción social de objetos, hechos y conocimientos.
- Se abordarán los contenidos mediante el diálogo, la propuesta y resolución de problemas, activas búsquedas de datos en distintas fuentes, con la subsiguiente producción y comunicación de la información tratada mediante distintos instrumentos informáticos.
- Se intentará desarrollar competencias que permitan a los alumnos utilizar y seleccionar herramientas y técnicas adecuadas a los objetivos pedagógicos propios de la matemática educativa.
- Las consignas de trabajo serán comunicadas a los alumnos oralmente o mediante guías de trabajos prácticos impresas o digitalizadas (vía mail y/o blog de la materia). Ese hará la puesta en común de sus producciones para propiciar el debate y la discusión sobre las mismas para justificar aquellas alternativas de resolución propias o ajenas más eficientes y para reflexionar su sentido, utilidad y formas de abordaje en las aulas de matemática.
- Los alumnos serán asistidos personalmente por la profesora durante las clases presenciales; a distancia, a través del correo electrónico a modo de tutoría virtual. Vale aclarar que las comunicaciones virtuales no son vinculantes y sólo complementan la acción docente, no la sustituyen.

Modos de acreditación

Sólo alumnos regulares:

Aprobar la presentación de todas las producciones individuales y/o grupales, según condiciones establecidas en la Institución. La calificación final resultará del promedio entre las calificaciones obtenidas en las diferentes producciones. Cumplimentar el porcentaje mínimo de asistencia a las clases previstas en la normativa para talleres, por lo tanto, son las siguientes:

- En lo que respecta a la evaluación, según el documento institucional "Los Talleres en los nuevos diseños curriculares" (junio de 2007), se requerirán requisitos de asistencia (no inferior a 75 %)
- Producción de, por lo menos 6 trabajos prácticos (3 por cuatrimestre, por tratarse de un taller anual), individuales o grupales, y, a modo de integración,
- Un trabajo práctico final o coloquio que se deberá aprobar con 4 (cuatro) puntos. Este trabajo práctico se tomará en las últimas semanas de clase, en función de la cantidad de alumnos. Existirá una sola instancia de recuperación. La misma podrá concretarse en la segunda semana de exámenes finales del turno inmediato posterior a la cursada.
- Los alumnos que no hayan aprobado las instancias mencionadas deberán recurrar el taller.

Alumnos libres:

NO CORRESPONDE, por tratarse de un taller.

Correlatividades

| | MATERIA | Al momento de la inscripción el alumno debe tener: | | El alumno debe tener: |
|---|---------------------------------------|--|---|--------------------------------|
| | | aprobada la cursada para cursar | aprobada la asignatura con nota final para cursar | aprobada con final para rendir |
| 1 | Álgebra I | ----- | ----- | ----- |
| 2 | Geometría I | ----- | ----- | ----- |
| 3 | Análisis Matemático I | ----- | ----- | ----- |
| 4 | Introducción a la Matemática Superior | ----- | ----- | ----- |
| 5 | Álgebra II | 1, 4 | 18 | 1, 4 |
| 6 | Geometría II | 1, 2, 4 | 18 | 2, 4 |
| 7 | Análisis Matemático II | 3, 4 | 18 | 3, 4 |
| 8 | Física | 3, 4 | 18 | 3, 4 |
| 9 | Nuevas Tecnologías | 2, 3, 4 | 18 | 2 |

***18: Elementos básicos de Matemática**

Bibliografía Específica y/o General

Blog de la materia <http://jvgmatecompu1.fullblog.com.ar/>

AAVV. (2006). Nuevas Tecnologías y Educación. Una mirada crítica sobre su apropiación y uso. En *Docentes para el Cambio*, pp. 24-32.

Cabero, J. (2001). *Tecnología educativa. Diseño y utilización de medios en la enseñanza*. Buenos Aires: Paidós.

Castells, P. *La web semántica*. Escuela Politécnica Superior. Universidad Autónoma de Madrid. Recuperado el 26 de marzo de 2016 de: <http://goo.gl/U70cmU>

Eco, U. (1995). *Apocalípticos e Integrados*. Barcelona: Lumen. Recuperado el 26 de marzo de 2016 de: <http://goo.gl/AvBJRd>

Fahinholc, B. (2001). *La práctica de la lectura crítica en Internet paso previo a la evaluación y aplicación de sus recursos*. Buenos Aires: CEDIPROE.

Filmus, D. (2003). *Educación y Nuevas Tecnologías. Experiencias en América Latina*. IIPÉ-UNESCO. Recuperado el 26 de marzo de 2016 de: <http://goo.gl/UfRkyr>

Gore, E. (1996). *La Educación en la Empresa: Aprendiendo en contextos organizativos*. caps. 1 y 2. Barcelona: Granica.

Jacquinet, G. (1996). *La escuela frente a las pantallas*. Buenos Aires: Aique.

Khvilon, E. (2004). Formación docente asistida por las TICs. En *Las tecnologías de la información y la comunicación en la formación docente*, cap. 8. UNESCO. Recuperado el 26 de marzo de 2016 de: <http://goo.gl/Te5nYm>

- Khvilon, E. (2005). Manual para docentes o Cómo crear nuevos entornos de aprendizaje abierto por medio de las TIC. En *Las tecnologías de la información y la comunicación en la enseñanza*. UNESCO. Recuperado el 26 de marzo de 2016 de: <http://goo.gl/jkFhw7>
- Levis, D., Gutiérrez Ferrer, M. (2000). *¿Hacia la herramienta educativa universal? Enseñar y aprender en tiempos de Internet*. Argentina: Ediciones Ciccus-La Crujía.
- Litwin, E. (1997). (Coord.). *Enseñanza e innovaciones en las aulas para el nuevo siglo*. Buenos Aires: El Ateneo. Recuperado el 26 de marzo de 2016 de: <http://pdu-tecnologiaeducativa.wikispaces.com/space/content>
- Muraro, S. (2005). *Una introducción a la informática en el aula*. Fondo de Cultura Económica.
- Negroponte, N. (1995). *Ser Digital*. Buenos Aires: Atlántida. Recuperado el 26 de marzo de 2016 de: <http://goo.gl/HSdnzQ>
- Normas APA. (2016). Recuperado el 26 de marzo de 2016 de: <http://normasapa.net/normas-apa-2016/>
- Palamidessi M., Galarza, D., Landau, M. y Schneider, D. (2006). *La escuela en la sociedad de redes. Una introducción a las tecnologías de la información y la comunicación en la educación*. México DF: Fondo de Cultura Económica.
- Pérez Gómez, A. (1998). *Cultura escolar en la sociedad neoliberal*. Madrid: Morata Ediciones. Recuperado el 26 de marzo de 2016 de: http://www.isp7.edu.ar/proyectos/jornadas/jor_escuela_nueva_junio_2014/perezgomezangel-cap1laculturacritica.pdf
- Salomon, G; Perkins, D. Globerson T. (1992). Coparticipando en el conocimiento: la ampliación de la inteligencia humana con las tecnologías inteligentes. En *Comunicación, Lenguaje y educación*, 13. Madrid.
- Sancho, J. (1994). *Para una tecnología educativa*. (cap. 1). Barcelona: Horsori.
- Sancho, J. (1996). Implicaciones Pedagógicas de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. En Autoría compartida (en prensa) *Didáctica de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación*. México D. F.: Ministerio de Educación.
- Terceiro, J. (1996). *Socied@d Digit@l. Del homo sapiens al homo digitalis*. Madrid: Alianza Editorial.
- Tiffin, J. y Rajasingham, L. (1997). *En busca de la clase virtual. La educación en la sociedad de la información*. Barcelona: Paidós. reseña disponible en http://www.ucm.es/info/especulo/numero7/j_tiffin.htm
- Gorgorió, N., Deulofeu y J. Bishop, A. (2000). *Matemáticas y educación: Retos y cambios desde una perspectiva internacional*. Barcelona: Graó. Recuperado parcialmente el 26 de marzo de 2016 de: <https://goo.gl/LI42Fv>
- Carvalho e Silva, J. (2005). *Aulas de verano. Usos matemáticos de Internet*. Madrid: M.E. y C. Recuperado parcialmente el 26 de marzo de 2016 de: <https://goo.gl/F04dU2>
- Engler, A., Müller, D., Vrancken, S. y Hecklein, M. (2005). *Funciones*. Santa Fe: Univ. Nac. del Litoral. Recuperado parcialmente el 26 de marzo de 2016 de: <https://goo.gl/QLHi3o>
- AAVV. (2016). Geogebra. Matemática Dinámica para aprender y enseñar. Recuperado de <http://www.geogebra.org/>