



**Instituto Superior de Formación Docente y
Técnica N° 46
“2 de abril de 1982”**

Provincia de Buenos Aires
Dirección de Cultura y Educación
Dirección de Educación Superior
Docente Inicial

Sede: Pueyrredón 1250
Sub-sede: Pueyrredón 914
www.instituto46.edu.ar - @instituto.46

PROGRAMA DE: Matemática y Ciencias Naturales I

CARRERA: Profesorado de Educación Secundaria en Biología.

CURSO Y COMISIÓN: 1°A, 1° B y 1°C.

DOCENTE: Krawicky, Liliana; Pereyra, Ariel.

HORAS DE CLASES SEMANALES: 2 hs

FUNDAMENTO:

El espacio curricular de matemática y ciencias naturales I forma parte de la formación específica y común dentro del 1er año del profesorado de Biología, Física y Química. Su carácter inicial y troncal busca la introducción de los alumnos en el conocimiento y hacer matemático no solo como herramienta indispensable en el estudio de las carreras pertenecientes al campo de las Ciencias Naturales sino, como parte de ellas.

La importancia de este espacio radica en la necesidad de afianzar e incrementar los conocimientos básicos matemáticos obtenidos en los niveles anteriores tanto para la comprensión de los temas presentes en las otras asignaturas del campo específico, como así también el aprendizaje intrínseco y simultáneo de las Ciencias Naturales como lo es la Biomatemática. Además, la incorporación de las TIC como herramienta indispensable, les permitirá a los estudiantes visualizar de manera dinámica las experiencias de los modelos recreados matemáticamente y les proporcionará los conocimientos básicos tecnológicos para el tránsito e incorporación en una sociedad cada vez más digitalizada.

El análisis crítico y la reflexión presentes en este espacio infiere de forma directa, en la proyección personal y profesional del estudiante, en su posicionamiento docente, en el aprendizaje de los conocimientos científicos inherentes al área y en la relación de los saberes y prácticas en el ámbito de la educación. Es decir, en la adquisición de compromisos implícitos y explícitos, enmarcados en los propósitos institucionales.

Se contempla, además, la necesidad de construir dos saberes complementarios e intrínsecos; el saber disciplinario que tiende a la elaboración de estructuras de conceptos y actitudes dentro del campo de la matemática y las ciencias naturales; y el saber

Se considera necesario que los futuros docentes posean dos saberes, complementarios e implicados



**Instituto Superior de Formación Docente y
Técnica N° 46
“2 de abril de 1982”**

Provincia de Buenos Aires
Dirección de Cultura y Educación
Dirección de Educación Superior
Docente Inicial

Sede: Pueyrredón 1250
Sub-sede: Pueyrredón 914
www.instituto46.edu.ar - @instituto.46

mutuamente: un saber disciplinar propuesto, tiende a la elaboración de una estructura de conceptos, de procedimientos y de actitudes que, sin descuidar lo específico de la disciplina, favorezca la integración entre las asignaturas; posibilite cierta flexibilidad temática y permita fundamentar la organización de los contenidos en el área.

Siguiendo los lineamientos del curriculum y la importancia dada a la lectoescritura y oralidad, la matemática es una de las materias fundamentales para el proceso del desarrollo cognitivo y metacognitivo; la lectura e interpretación de enunciados, las estrategias de resolución individuales y colectivas, los planes de ejecución y la presentación de resultados impactan directamente en la comprensión lectora y fomentan el desarrollo de la escritura; en tanto la argumentación y defensa de los mismos perfeccionan la oralidad, característica indispensable en el trabajo docente.

Para el desarrollo de la asignatura en el ámbito áulico se consideraran los aportes de Maria C. Davini, quien sostiene que tanto el enseñar como el aprender son acciones intencionales y la enseñanza un sistema de relaciones e interrelaciones reguladas. La incorporación de situaciones problemáticas concernientes al ámbito de la Ciencias Naturales fomentará el interés de los estudiantes en el campo que les compete y su consecuente intención de aprender. En tanto las modelos de aprendizajes grupales para la enseñanza de la matemática sostenidos por Enrique de la Fuente Morales llevarán a una interrelación horizontal donde el docente actuara de regulador y mediador en la construcción y desarrollo del saber.

Las estrategias que se emplearan en este curso encuentran su fundamentación en la “teoría de las situaciones didácticas” enunciada por Guy Brouseuu. Y el “objeto de saber” abstracto será acompañado por otros tangibles como los que están presentes en las ciencias físicas, químicas y biológicas. “La buena transposición didáctica” enunciada por Chevallard será tratada a través de la selección e incorporación de los objetos matemáticos que sean significativos para el desempeño de los alumnos tanto en las materias paralelas del primer año como las ulteriores. En este sentido, se prestará gran importancia a la comunicación con los docentes de los espacios curriculares paralelos y verticales que hacen uso de la matemática como herramienta en el área que les compete. El fluido intercambio de ideas y enlace permanente permitirán una articulación positiva no solo para los espacios curriculares que abordan contenidos que hacen uso de la matemática sino, que para la asignatura de este proyecto, será una posibilidad de crecimiento y creación en torno al razonamiento, interés, proyección y modelización de los contenidos y conocimientos propios del binomio matemática y ciencias naturales.



**Instituto Superior de Formación Docente y
Técnica N° 46
“2 de abril de 1982”**

Provincia de Buenos Aires
Dirección de Cultura y Educación
Dirección de Educación Superior
Docente Inicial

Sede: Pueyrredón 1250
Sub-sede: Pueyrredón 914
www.instituto46.edu.ar - @instituto.46

PROPÓSITOS Y SU RELACIÓN CON LAS PRACTICAS DE ENSEÑANZA:

El objetivo fundamental de esta cátedra es que el estudiante pueda reflexionar sobre la importancia de la matemática, como ciencia que proporciona las herramientas necesarias para la modelización de los acontecimientos, desarrollos y conocimientos en el área de la biología. Además, la metodología y enfoque de este espacio prioriza la construcción de valores morales y éticos en la persona como individuo social, y la formación integral del docente como sujeto responsable en el proceso de enseñanza.

- Brindar herramientas para la correcta comprensión de los conceptos matemáticos en relación con otros campos del conocimiento.
- Posibilitar la apropiación del saber matemático por parte de los futuros docentes, como requisito necesario para la enseñanza de las ciencias naturales.
- Aproximar a los futuros docentes al análisis de situaciones concretas desde el manejo conceptual, dándose a la tarea de resolver problemas como eje central del trabajo matemático y el quehacer en ciencias naturales.
- Desarrollar la creatividad para la creación de sus propias producciones.
- Favorecer el uso de TIC para el fortalecimiento de los procesos de aprendizaje de los futuros profesores en un marco de trabajo colaborativo.
- Posibilitar el diseño de propuestas de enseñanza con tecnologías.
- Generar una dinámica de trabajos en grupos como base de la construcción social del conocimiento matemático y didáctico.
- Fomentar la lectoescritura como condición necesaria para su futura labor docente.
- Acompañar en la creación y desarrollo de un sentido crítico-constructivo.
- Orientar a los alumnos sobre metodologías, bibliografía y materiales de apoyo que brinden una mejor comprensión de los contenidos.
- Propiciar el rol docente desde la formación específica en un marco de valores que prioricen la formación integral de la persona.
- Mostrar desde el ejemplo una honestidad y responsabilidad profesional, que indique la posibilidad de alcanzar con legitimidad lo que se pretende.



**Instituto Superior de Formación Docente y
Técnica N° 46
“2 de abril de 1982”**

Provincia de Buenos Aires
Dirección de Cultura y Educación
Dirección de Educación Superior
Docente Inicial

Sede: Pueyrredón 1250
Sub-sede: Pueyrredón 914
www.instituto46.edu.ar - @instituto.46

EXPECTATIVAS DE LOGRO:

- Conocer y comprender el desarrollo histórico de la matemática en relación con las Ciencias Naturales.
- Desarrollar conocimientos de conceptos y procedimientos matemáticos que se aplican en la resolución de problemas de Ciencias Naturales.
- Interpretar situaciones matemáticas involucradas en diversos fenómenos naturales.
- Analizar e identificar datos de enunciados proponiendo diferentes enfoques para la resolución, utilizando lenguaje coloquial y simbólico.
- Lograr anticipar resultados lógicos a través del conocimiento matemático.
- Alcanzar una correcta transposición de los conocimientos y sus relaciones con el objeto de estudio.
- Incorporar conocimiento e integración de diferentes tecnologías de la información y la comunicación.
- Adquirir fluidez en la resolución de problemas a través de las presentaciones gráficas y uso de software.
- Argumentar resultados de los trabajos y producciones poniendo en conocimiento las distintas estrategias utilizadas
- Iniciar paulatinamente la construcción del rol docente desde una perspectiva práctica reflexiva en un marco de valores que prioricen la formación integral de la persona.
- Encarar con honestidad y ética la tarea docente.

CONTENIDOS:

UNIDAD 1: LA MATEMÁTICA Y SU RELACIÓN CON LAS CIENCIAS NATURALES.

La Matemática como ciencia.. El proceso de matematización de la observación de fenómenos naturales y aporte histórico de las Ciencias Naturales a la construcción de problemas y conocimiento matemático. Modelos matemáticos: conceptualización, finalidad, tipos de modelos. Modelos y realidad. Conocimiento matemático y conocimiento en Ciencias Naturales: modos de producción y validación. El trabajo interdisciplinario entre la Matemática y las Ciencias Naturales.



**Instituto Superior de Formación Docente y
Técnica N° 46
“2 de abril de 1982”**

Provincia de Buenos Aires
Dirección de Cultura y Educación
Dirección de Educación Superior
Docente Inicial

Sede: Pueyrredón 1250
Sub-sede: Pueyrredón 914
www.instituto46.edu.ar - @instituto.46

UNIDAD 2: NÚMEROS REALES Y SUS APLICACIONES.

Relación de datos concernientes a fenómenos naturales con el conjunto de los números reales y los conceptos matemáticos básicos. Conjuntos numéricos. Números racionales. Cálculos combinados. Aproximación. Notación científica. Números Irracionales. Propiedades de la potencia y raíz. Solución de ecuaciones. Porcentaje. Situaciones. Problemáticas de aplicación. SIMELA. Unidades de medida: longitud, superficie, tiempo, volumen, capacidad. Densidad. Problemas de aplicación e integrados.

UNIDAD 3: FUNCIONES Y ECUACIONES.

Concepto de función Dominio, Imagen, raíces, gráficos, tablas, crecimiento, decrecimiento, conjunto de positividad y negatividad, máximos y mínimos. Importancia de los componentes de una función para la modelización en las ciencias naturales.

FUNCIÓN LINEAL: Función lineal. Pendiente, ordenada al origen y raíz. Rectas paralelas y perpendiculares. Dominio e Imagen. Conjunto de positividad y negatividad. Ecuaciones de 1º grado. Sistemas de ecuaciones. Planteo y resolución de problemas de laboratorio.

FUNCIÓN CUADRÁTICA: Función cuadrática, análisis y gráfico. Máximos y mínimos. Raíces reales y no reales. Propiedad de la raíces y del discriminante. Ecuaciones de segundo grado. Interpretación gráfica. Análisis de gráficos como situaciones problemáticas.

UNIDAD 4: FUNCIÓN EXPONENCIAL Y LOGARÍTMICA.

Fenómenos biológicos a través de las funciones exponencial y logarítmica. Gráficos, todo el análisis de las funciones. Propiedades de los logaritmos. Logaritmos decimal y neperiano Cambio de base. Ecuaciones exponenciales y logarítmicas. Resolución de situaciones problemáticas. Crecimiento y decrecimiento poblacional.

UNIDAD 5: ELEMENTOS DE PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA EN CIENCIAS NATURALES.

Estadística. Unidad de observación. Características. Población. Muestra. Variables. Tipos de variables. Resumen y organización de datos: tipos de frecuencias. Gráficos estadísticos. Medidas de tendencia central y de dispersión. Aplicaciones de la estadística a fenómenos de las Ciencias Naturales.. Herramientas digitales para realizar análisis estadísticos. Estadística aplicada a la biología



**Instituto Superior de Formación Docente y
Técnica N° 46
“2 de abril de 1982”**

Provincia de Buenos Aires
Dirección de Cultura y Educación
Dirección de Educación Superior
Docente Inicial

Sede: Pueyrredón 1250
Sub-sede: Pueyrredón 914
www.instituto46.edu.ar - @instituto.46

y ciencias de la salud.

UNIDAD 6: MODELIZACIÓN DE FENÓMENOS EN CIENCIAS NATURALES MEDIANTE ELEMENTOS BÁSICOS DE GEOMETRÍA.

Modelización de fenómenos de las Ciencias Naturales mediante análisis de semejanza, proporcionalidad y congruencia de objetos geométricos en dos y tres dimensiones. Fenómenos de Ciencias Naturales que involucran relaciones de escala: longitud, área, volumen, relación área/volumen. Pasaje de unidades.

UNIDAD 7: REPRESENTACIÓN DE FENÓMENOS NATURALES MEDIANTE FUNCIONES Y GRÁFICAS. (Transversal a unidades 2, 3 y 4)

Construcción de problemas sobre fenómenos naturales que requieren del uso de funciones para su resolución. Estudio de funciones asociadas a fenómenos naturales: uso de herramientas digitales para graficar. Técnicas y herramientas digitales de ajuste de datos experimentales de fenómenos naturales a modelos funcionales habituales. Modelización de fenómenos naturales sencillos mediante funciones matemáticas. Sentido asignado a las funciones en el contexto de problemas de fenómenos naturales y sistemas de unidades.

UNIDAD 8: PRÁCTICAS DE LECTURA Y ESCRITURA. (Transversal a todas las unidades)

Argumentación del sentido epistemológico asignado a modelos matemáticos en el análisis de fenómenos naturales. Argumentación del sentido biológico, físico y/o químico asignado a funciones, operadores y resultados numéricos. Lectura y escritura de problemas en Ciencias Naturales que involucren un trabajo matemático en su resolución. Argumentación de estrategias de resolución de los anteriores problemas.

ESTRATEGIAS METODOLOGICAS:

La asignatura Matemática y Ciencias Naturales I, presente en el nuevo diseño, propone un modelo dinámico y flexible en el aprendizaje y quehacer matemático vinculándolo de manera permanente con las ciencias físicas, químicas y biológicas, acentuando la necesidad del uso de las tecnologías como herramientas de aprensión, visualización y presentación. Subraya, además, la importancia de la comprensión, argumentación y oratoria creando un marco propicio para que los estudiantes se



**Instituto Superior de Formación Docente y
Técnica N° 46
“2 de abril de 1982”**

Provincia de Buenos Aires
Dirección de Cultura y Educación
Dirección de Educación Superior
Docente Inicial

Sede: Pueyrredón 1250
Sub-sede: Pueyrredón 914
www.instituto46.edu.ar - @instituto.46

formen en un ambiente crítico y reflexivo.

En relación con lo establecido por el plan de estudios se proyecta una intervención didáctica inclusiva, acción que nos permite reconocer y comprender la singularidad, el recorrido educativo, cultural y social de nuestros estudiantes.

En concordancia con lo expuesto, se propondrán distintas situaciones problemáticas que acompañen los temas matemáticos en relación con otras ciencias para que los alumnos elaboren distintas estrategias de resolución, utilicen metodologías que consideren adecuadas, debatan con sus pares, expongan sus ideas, argumenten sus procedimientos y resultados, confronten sus producciones y acepten otros puntos de vista de manera individual y colectiva. Además, el trabajo en grupo les brindará una oportunidad de aprender de sus pares, visualizar los errores propios, replantear las estrategias para las resoluciones, optimizar procedimientos, etc. dando como resultado un aprendizaje significativo a través de una retroalimentación positiva y significativa.

En este espacio es fundamental incentivar y sostener la importancia de mantener una relación constante entre la teoría, la práctica, la vinculación con las tecnologías y otros espacios curriculares, lo que requiere una particular atención a la hora de organizar, interactuar, evaluar y reajustar la intervención de forma permanente. Realizando intervenciones apropiadas que remarquen una actualización permanente, que fundamenten la incorporación de las tecnologías en los análisis matemáticos de los modelos naturales y que promuevan la importancia de la reflexión en post de manifestarse de manera analítica y flexible frente a la necesidad de ir realizando adaptaciones de acuerdo a las necesidades. Lo manifestado será posible mediante una estrecha comunicación y fluido intercambio con los docentes de los espacios curriculares paralelos de quienes se tomarán los aportes referentes a los conocimientos de las ciencias naturales para la construcción de modelos matemáticos que lo representen y será de gran relevancia la revelación de los objetos matemáticos prioritarios y necesarios en sus asignaturas para reajustar, virar y reforzar los contenidos pertinentes en busca de una articulación positiva y significativa.

Se desarrollarán análisis de situaciones puntuales y generales a través del uso de las TIC y de producciones de los estudiantes, facilitando la discusión y la divergencia propia de los puntos de vista diferentes, abriendo el espacio de pensar en conjunto y debatir aspectos de las propuestas, tales como la organización, los tiempos áulicos, las intervenciones didácticas del docente, etc.

Se buscará que los estudiantes asuman una actitud de compromiso y responsabilidad ante las tareas que se encomienden realizar, expandan las posibilidades de trabajo más allá de los encuentros y



**Instituto Superior de Formación Docente y
Técnica N° 46
“2 de abril de 1982”**

Provincia de Buenos Aires
Dirección de Cultura y Educación
Dirección de Educación Superior
Docente Inicial

Sede: Pueyrredón 1250
Sub-sede: Pueyrredón 914
www.instituto46.edu.ar - @instituto.46

adopten el hábito de la investigación como parte del proceso educativo, favoreciendo así a la diversidad en los modos y tiempos de aprendizaje.

Se planteará la finalización de cada instancia con un registro y debate de situaciones notables experimentadas, a fines de fortalecer la reflexión colectiva en relación al marco teórico del espacio, generando así conflictos cognitivos entre pares y resignificando los conceptos teóricos comprometidos.

En relación con esta propuesta didáctica la intervención docente tendrá un carácter dinámico y flexible permitiendo de este modo emplear distintas estrategias y metodologías para lograr el hacer del aula un ambiente crítico y reflexivo donde los estudiantes sean actores activos en el desarrollo de su conocimiento a través de la construcción de significados teóricos y prácticos. La estructura temática, cronográfica y transversal del nuevo diseño permite proponer situaciones relacionadas con la ciencias naturales logrando una mayor comunicación entre el docente y los estudiantes.

Por último, y como resultado de lo anterior, la intervención a través de la presentación y la comunicación docente buscará en los estudiantes no solo un crecimiento en los conocimientos matemáticos, sino que también, una construcción moral y ética indispensable en rol docente.

CALENDARIZACION:

<i>1er Cuatrimestre</i>	
UNIDAD 1: La matemática y su relación con las ciencias naturales	1 semana
UNIDAD 2: Números reales y sus aplicaciones	4 semanas
UNIDAD 3: Funciones y ecuaciones Función lineal Función cuadrática.	6 semanas
Primera instancia evaluativa. Formato T.P. grupal.	
UNIDAD 4: Función exponencial y logarítmica	3 semanas
Segunda instancia evaluativa	1 semana
Receso Escolar	
<i>2do Cuatrimestre</i>	



**Instituto Superior de Formación Docente y
Técnica N° 46
“2 de abril de 1982”**

Provincia de Buenos Aires
Dirección de Cultura y Educación
Dirección de Educación Superior
Docente Inicial

Sede: Pueyrredón 1250
Sub-sede: Pueyrredón 914
www.instituto46.edu.ar - @instituto.46

UNIDAD 5: Elementos de probabilidad y estadística en ciencias naturales.	5 semanas
Tercera instancia evaluativa. Formato T.P. grupal.	
UNIDAD 6: modelización de fenómenos en ciencias naturales mediante elementos básicos de geometría y trigonometría.	3 semanas
Cuarta instancia evaluativa.	1 semana
UNIDAD 7: Representación de fenómenos naturales mediante funciones y gráficas.	Continúa en unidades 5 y 6
UNIDAD 8: prácticas de lectura y escritura.	Continúa en la cursada

EVALUACIÓN:

La evaluación propuesta en este proyecto se enmarca en la resolución 4043/09 y en el proyecto institucional por lo cual, será continua, formativa y sumativa. En concordancia con lo expuesto, se comenzará con una evaluación diagnóstica que permitirá a lo largo de las 4 primeras semanas (Unidades 1 y 2) conocer los conocimientos que presentan los estudiantes del grupo y, basado en los resultados, se elegirán los temas a reforzar y las estrategias a utilizar. En este sentido, la evaluación diagnóstica no estará presente solo en las primeras clases sino que será continua a lo largo del ciclo y los resultados brindados permitirán reajustes y flexibilizaciones.. De acuerdo con la modalidad de la cursada la evaluación se realizará teniendo en cuenta el desempeño del alumno en la clase y en sus presentaciones, y la colaboración prestada en el desarrollo de las producciones.

Instrumentos evaluativos.

Primer Cuatrimestre:

La evaluación continua contemplará dos instancias evaluativas obligatorias de proceso, una grupal y valorativa de las unidades I y II; y otra individual y complementaria de las unidades que se detallan a continuación:

Unidades integradoras II – III - IV.

Segundo Cuatrimestre:

La evaluación continua contemplará dos instancias evaluativas obligatorias de proceso, una grupal y



**Instituto Superior de Formación Docente y
Técnica N° 46
“2 de abril de 1982”**

Provincia de Buenos Aires
Dirección de Cultura y Educación
Dirección de Educación Superior
Docente Inicial

Sede: Pueyrredón 1250
Sub-sede: Pueyrredón 914
www.instituto46.edu.ar - @instituto.46

valorativa de la unidad V; y otra individual y complementaria de las unidades que se detallan a continuación:

Unidades integradoras V - VI – VII.

Instancia de recuperación de contenidos.

En concordancia con el Plan Institucional de Evaluación, los alumnos pueden acceder a una instancia de recuperación de contenidos por cada instrumento utilizado, cuyas fechas responderá a los lineamientos generales de la Institución. Los trabajos prácticos, en caso de ser desaprobados, serán recuperados en las semanas posteriores a su corrección.

Criterios de evaluación.

- Asistencia y puntualidad en las clases.
- Uso de vocabulario específico.
- Articulación Teórico-Práctica.
- Desempeño e intervenciones del estudiante en las clases.
- Entrega en tiempo y forma de cada una de las actividades propuestas por el docente.
- Elaboración colaborativa de propuestas didácticas innovadoras con las herramientas tecnológicas como soporte.
- Integración de los contenidos desarrollados durante el ciclo lectivo.
- Responsabilidad y compromiso en las actividades individuales y grupales.
- Validación de lo trabajado mediante la oralidad.
- Argumentación válida en las resoluciones y producciones.
- Correcto razonamiento de situaciones problemáticas presentadas por el docente.
- Coherencia en las producciones escritas acorde al nivel superior.

Condiciones para la aprobación de la materia.

- Asistencia: 60% de las clases dictadas.
- Cumplir y aprobar cada uno de los instrumentos evaluativos detallados en cada uno de los tramos.
- Cumplir los criterios de evaluación.
- Se calificará con una nota numérica del 1(unos) al 10(diez) cada instancia evaluativa, siendo 4(cuatro) el mínimo de aprobación.



**Instituto Superior de Formación Docente y
Técnica N° 46
“2 de abril de 1982”**

Provincia de Buenos Aires
Dirección de Cultura y Educación
Dirección de Educación Superior
Docente Inicial

Sede: Pueyrredón 1250
Sub-sede: Pueyrredón 914
www.instituto46.edu.ar - @instituto.46

Condiciones para la acreditación de la materia.

- Una vez que el estudiante tenga la aprobación de la cursada estará en condiciones de inscribirse para presentarse ante una comisión evaluativa precedida por el profesor de la cátedra la cual constará de una instancia escrita y otra oral. Esta evaluación final será calificada por escala numérica del 1(uno) a 10(diez) en enteros, siendo 4 (cuatro) el mínimo de aprobación
- Aprobación de las instancias evaluativas de proceso de carácter individual y grupal, con calificación mínima de 7(siete) en cada una de ellas.

Orientaciones para estudiantes que acrediten en condición de libre:

Para acreditar esta Unidad Curricular en carácter de libre los estudiantes podrán inscribirse en todos los turnos ordinarios establecidos, siguiendo el cronograma que la institución organizará por ciclo lectivo.

Para acceder a esta modalidad, se deberá cumplir como único requisito los establecidos para cursar unidades curriculares correlativas en los diseños curriculares.

La acreditación de Matemática y Ciencias Naturales I en carácter de libre contempla una instancia de evaluación escrita y una instancia de evaluación oral. En cada instancia se deberá obtener un mínimo de 4 (cuatro) puntos. La nota final surge como promedio de ambas calificaciones.

BIBLIOGRAFÍA:

Bibliografía obligatoria:

Unidad 1:

- Bocco, M (2010). “Funciones Elementales para Construir Modelos Matemáticos”. Buenos Aires. Ministerio de Educación de la Nación. Instituto Nacional de Educación Tecnológica. Cap. 1.
- Blomhoj, M (2008). “Modelización Matemática - Una Teoría Para La Práctica”. Córdoba, Argentina. RevEM, Universidad Nacional de Córdoba, pp. 20-25.



**Instituto Superior de Formación Docente y
Técnica N° 46
“2 de abril de 1982”**

Provincia de Buenos Aires
Dirección de Cultura y Educación
Dirección de Educación Superior
Docente Inicial

Sede: Pueyrredón 1250
Sub-sede: Pueyrredón 914
www.instituto46.edu.ar - @instituto.46

Unidad 2:

- Covelo, L; Covelo, M (2020). “Matemática 3”. Buenos Aires. Maipue. Cap. 2, pp 19-25 y Cap 3, pp 35-45, 52-56.
- Documentos de desarrollo curricular.

Unidad 3:

- Arrarás, S; Capello, V (2014). “Matemática en las Ciencias Naturales”. La Plata, Buenos Aires. Edulp. Cap. 5, pp 112-118
- Covelo, L; Covelo, M (2020). “Matemática 3”. Buenos Aires. Maipue. Cap. 5, pp 87-117
- Documentos de desarrollo curricular.

Unidad 4:

- Arrarás, S; Capello, V (2014). “Matemática en las Ciencias Naturales”. La Plata, Buenos Aires. Edulp. Cap. 6, pp 122-123
- Larson, R (2012). “Precalculo”. México. Cengage Learning Editores. Cap. 3, pp 215-231.
- Documentos de desarrollo curricular.

Unidad 5:

- Moschetti, E; Ferrero, S; Palacio, G; Ruiz, M (2013). “Introducción a la Estadística para las Ciencias de la Vida”. Córdoba, Argentina. UnRio Editora. Cap. 1, 10-30 y Cap. 2, pp 33-38.
- Documentos de desarrollo curricular.

Unidad 6:

- Effengerger, P. (2017). “Matemática I”. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Ed. Kapelusz. Cap.6, pp 106-123.
- Effengerger, P. (2017). “Matemática II”. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Ed. Kapelusz. Cap.8, pp 146-155.
- Documentos de desarrollo curricular.

Unidad 7:

- Arrarás, S; Capello, V (2014). “Matemática en las Ciencias Naturales”. La Plata, Buenos Aires. Edulp. Cap. 6.



**Instituto Superior de Formación Docente y
Técnica N° 46
“2 de abril de 1982”**

Provincia de Buenos Aires
Dirección de Cultura y Educación
Dirección de Educación Superior
Docente Inicial

Sede: Pueyrredón 1250
Sub-sede: Pueyrredón 914
www.instituto46.edu.ar - @instituto.46

- Documentos de desarrollo curricular.

Unidad 8:

- Sutton, C. (2003). “Los profesores de ciencias como profesores de lenguaje”. Barcelona. Enseñanza de las ciencias 21,1, 21-25.

Bibliografía opcional:

- Audisio, V, Chirino, P; Cuevas, N; Gramaglia, H; Heredia; Viola, F. “Modelización Matemática”. Córdoba, Argentina. I.N.F.O.D.
- Blomhoj, M (2008). “Modelización Matemática - Una Teoría Para La Práctica”. Córdoba, Argentina. RevEM, Universidad Nacional de Córdoba, pp. 25-35.
- Diseño curricular Profesorado de Educación Secundaria en Química..
- Kelmansky, D (2009). “Estadísticas para Todos”. Buenos Aires. Ministerio de Educación de la Nación. Instituto Nacional de Educación Tecnológica. Cap. 4, pp 22-24; Cap. 5, pp 25-31 y Cap. 7, pp 41-50.
- Larson, R (2012). “Precalculo”. México. Cengage Learning Editores. Cap. 1, pp 39-58. Cap. 4.2 y 4.5.
- Maturano, C; Soliveres, M; Perinez, C; Fernández, I. (2016). “Enseñar ciencias naturales es también ocuparse de la lectura y del uso de nuevas tecnologías”. Entre Ríos, Argentina. Universidad Nacional de Entre Ríos.
- Pinasco, J; Amnter, P; Saintier, N; Laplagne, S; Saltiva, I. (2009). “Las Geometrías”. Buenos Aires. Ministerio de Educación de la Nación. Instituto Nacional de Educación Tecnológica. Cap. 1, 2 y 4.
- Sánchez, T (2014). “Introducción a la Estadística y a las Probabilidades”. Valencia, España. D.E.I.O.A.C., U.P.V.
- Stewart, J; Redlin, N; Watson, S (2007). “Precalculo”. México. Cengage Learning Editores. Cap. 1, pp 13-18, 45-53, 148-154. Cap. 4, pp 326-349. Cap. 5.1 y 5.3.
- Walpole, R; Myers, R; Myers, S; Ye, K (2012). “Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias”. México. Pearson. Cap. 1, pp 1-18.