

Sector Ciencias Experimentales, Matemática e Informática

PRIORIZACIONES PARA EL SEGUNDO SEMESTRE

Los Inspectores/Coordinadores del Sector Ciencias Experimentales, Matemática e Informática, dan continuidad a las líneas orientadoras establecidas a comienzo del año 2021.

Para el segundo semestre del año, se enfatiza en la utilización de diferentes estrategias didácticas orientadas a alcanzar las expectativas de logro por nivel y por asignatura, priorizando especialmente la competencia científica, el pensamiento crítico y el pensamiento estratégico.

Se sugiere trabajar, entre otras modalidades, a través de la resolución de problemas, preguntas y desafíos, trabajo en base a proyectos, modelización y simulación computacional, actividades experimentales, actividades lúdicas y aprendizaje basado en la indagación.

Se recomienda promover actividades que permitan a los estudiantes:

- Analizar los factores que inciden en una determinada situación e identificar las variables dependientes e independientes.
- Utilizar y seleccionar información relevante para resolver situaciones problemáticas en forma responsable.
- Demostrar habilidades de razonamiento y análisis de situación.
- Justificar y fundamentar con argumentos válidos.
- Poner de manifiesto habilidades de comprobación de hipótesis.
- Valorar las consecuencias en la toma de decisiones durante un proceso.

Resultará necesario recuperar lo trabajado en el semestre anterior, recordando las diferencias de oportunidades y los aprendizajes efectivamente logrados.

Se apela a que los docentes, a partir de una evaluación de proceso del primer semestre y el conocimiento de las diferentes realidades, tengan presente estas orientaciones y realicen una re planificación para el segundo semestre en la que se continúe trabajando para potenciar el desarrollo de la competencia científica.

Los Inspectores/Coordinadores de asignaturas del Sector Ciencias Experimentales, Matemática e Informática llevarán adelante instancias de intercambio con los docentes, con el fin de conocer cómo se ha llevado a la práctica lo explicitado en las orientaciones dadas al inicio del año y profundizar en los aspectos a contemplar en esta segunda etapa.



ANEP

DIRECCIÓN GENERAL
DE EDUCACIÓN
SECUNDARIA

División Inspección Docente
Inspección de Matemática

Montevideo, 13 de julio del 2021

ORIENTACIONES PARA EL RETORNO A LA PRESENCIALIDAD-

CICLO BÁSICO PLAN 2006

En el marco de la emergencia sanitaria que nos involucra a todos, atendiendo al Protocolo de aplicación para actividades presenciales establecido por la ANEP para el 2021 y al Documento N°1 del Grupo Asesor Pedagógico, la Inspección de Matemática retoma y da continuidad a las orientaciones brindadas por esta Inspección en el documento realizado para el trabajo en el primer semestre del 2021.

En el mismo, se abordaron aspectos generales, los cuales se sugiere seguir teniendo en cuenta para el retorno a la presencialidad. Se recuerda la importancia de:

- Recuperar lo trabajado en el semestre anterior, recordando las diferencias de oportunidades y los aprendizajes efectivamente logrados.
- Priorizar contenidos, competencias y habilidades a desarrollar en esta siguiente etapa.
Uno de los posibles criterios a considerar en la toma de decisiones respecto a los aprendizajes que se consideran prioritarios, es la integración de los contenidos y objetivos de aprendizaje esenciales en núcleos temáticos que resulten especialmente relevantes para los estudiantes y que den flexibilidad para cada contexto y realidad, asociados a objetivos significativos que puedan articularse entre las diferentes asignaturas. Junto a ello, se entiende que se debe buscar un equilibrio entre los contenidos a abordar y la identificación de competencias y habilidades a desarrollar, las que serán necesarias para continuar aprendiendo.
- Reorganizar la planificación del curso teniendo presente la integración de las diferentes disciplinas y la realidad actual en la que nos encontramos.
- Realizar planificaciones a corto plazo (bimestrales, trimestrales), analizando estrategias e instrumentos de evaluación que permitan replanificar regularmente.



- Realizar evaluaciones formativas que permitan no solo generar aprendizajes, sino también obtener información sobre los mismos. Resulta tan importante conocer qué aprenden los estudiantes como conocer también cuán adecuadas son las estrategias de enseñanza desarrolladas. Se trata de plantear evaluaciones que permitan redireccionar la tarea y reflexionar sobre los logros para mejorar los desempeños. La mirada del docente debe hacer foco en lo avanzado y logrado, analizando posibles errores como indicadores del camino que se debe seguir hacia el aprendizaje que se necesita alcanzar.
- Optimizar los espacios pedagógicos disponibles, apoyando a los estudiantes que así lo requieran con la finalidad de mejorar sus aprendizajes. Para el caso del EPI, se sugiere adaptar este espacio según la realidad del grupo a cargo, atendiendo a aquellos estudiantes que, por diferentes motivos, enfrenten en esta etapa del año, dificultades en el proceso de aprendizaje.
- Sostener los avances logrados en lo que refiere a la utilización de recursos tecnológicos como software interactivo, plataformas, herramientas de evaluaciones en línea, entre otros. Utilizar la plataforma CREA como apoyo a la enseñanza presencial, facilitando el acceso a los materiales, la comunicación y la integración de herramientas digitales para la enseñanza y evaluación formativa.

PRIORIZACIÓN CURRICULAR

Se entiende pertinente en esta instancia, orientar sobre los contenidos programáticos, que **junto a los ya sugeridos para el primer semestre, se consideran prioritarios para abordar a lo largo del año 2021.**

Complementando la priorización curricular indicada en el primer semestre, se incluye además:



1er AÑO de CB:

1. BLOQUE NUMÉRICO:

- Plantear actividades en contextos intra y extra matemáticos que permitan afianzar los conocimientos de divisores y múltiplos de un número, adquiridos en la etapa escolar.
- Resolver problemas vinculados a la proporcionalidad directa.

2. BLOQUE GEOMÉTRICO

- Plantear actividades que permitan observar, analizar y conjeturar sobre las propiedades de la simetría axial y de la simetría central, haciendo uso de los diferentes recursos con los que se cuente.

2do AÑO de CB

1. BLOQUE ALGEBRAICO

- Proponer actividades que involucren los distintos tipos de registros de funciones (tabular, gráfico, analítico, verbal) así como aquellas que permitan modelizar a través de las mismas, diferentes situaciones en la resolución de problemas.
- Continuar con el tratamiento transversal de las ecuaciones.

2. BLOQUE GEOMÉTRICO

- Revisar posiciones relativas entre rectas, rectas y planos y entre planos. Se sugiere la utilización de diferentes recursos materiales e informáticos a través de los cuales el estudiante pueda observar y establecer conjeturas.
- Retomar el trabajo de las isometrías bajo una mirada funcional, al abordar rotación y traslación.

3er AÑO de CB

1. BLOQUE ALGEBRAICO

- Ejercitar la factorización de polinomios de segundo grado con el objetivo de resolver ecuaciones.
- Abordar las funciones polinómicas de segundo grado, a través de actividades contextualizadas en las cuales el estudiante analice la situación a resolver y la pertinencia de utilizar este tipo de función como estrategia de resolución.



ANEP

DIRECCIÓN GENERAL
DE EDUCACIÓN
SECUNDARIA

Se recuerda la importancia del uso de algún software, como por ejemplo Geogebra, para trabajar este tema.

2. BLOQUE GEOMÉTRICO

- Estudiar las relaciones trigonométricas en el triángulo rectángulo. Plantear actividades en las cuales el estudiante analice diferentes estrategias de resolución, visualizando los casos en los cuales es necesario recurrir a conceptos y propiedades geométricas abordadas con anterioridad en el curso.

3. BLOQUE ESTADÍSTICO

- Proponer actividades, preferentemente grupales, a través de las cuales se introduzca al estudiante en el estudio de la Estadística. Las mismas deberán ser referidas a temas que despierten su interés, pudiendo trabajarse en forma interdisciplinaria.

Inspección de Matemática

ANEP- Dirección General de Educación Secundaria



ANEP

DIRECCIÓN GENERAL
DE EDUCACIÓN
SECUNDARIA

División Inspección Docente - Inspección de Matemática

Montevideo, 13 de julio del 2021

ORIENTACIONES PARA EL RETORNO A LA PRESENCIALIDAD

BACHILLERATO PLAN 2006

En el marco de la emergencia sanitaria que nos involucra a todos, atendiendo al Protocolo de aplicación para actividades presenciales establecido por la ANEP para el 2021 y al Documento N°1 del Grupo Asesor Pedagógico, la Inspección de Matemática retoma y da continuidad a las orientaciones brindadas por esta Inspección en el documento realizado para el trabajo en el primer semestre del 2021.

En el mismo, se abordaron aspectos generales, los cuales se sugiere seguir teniendo en cuenta para el retorno a la presencialidad. Se recuerda la importancia de:

- Recuperar lo trabajado en el semestre anterior, recordando las diferencias de oportunidades y los aprendizajes efectivamente logrados.
 - Priorizar contenidos, competencias y habilidades a desarrollar en esta siguiente etapa.
- Uno de los posibles criterios a considerar en la toma de decisiones respecto a los aprendizajes que se consideran prioritarios, es la integración de los contenidos y objetivos de aprendizaje esenciales en núcleos temáticos que resulten especialmente relevantes para los estudiantes y que den flexibilidad para cada contexto y realidad, asociados a objetivos significativos que puedan articularse entre las diferentes asignaturas. Junto a ello, se entiende que se debe buscar un equilibrio entre los contenidos a abordar y la identificación de competencias y habilidades a desarrollar, las que serán necesarias para continuar aprendiendo.
- Reorganizar la planificación del curso teniendo presente la integración de las diferentes disciplinas y la realidad actual en la que nos encontramos.
 - Realizar planificaciones a corto plazo (bimestrales, trimestrales), analizando estrategias e instrumentos de evaluación que permitan replanificar regularmente.



- Realizar evaluaciones formativas que permitan no solo generar aprendizajes, sino también obtener información sobre los mismos. Resulta tan importante conocer qué aprenden los estudiantes como conocer también cuán adecuadas son las estrategias de enseñanza desarrolladas. Se trata de plantear evaluaciones que permitan redireccionar la tarea y reflexionar sobre los logros para mejorar los desempeños. La mirada del docente debe hacer foco en lo avanzado y logrado, analizando posibles errores como indicadores del camino que se debe seguir hacia el aprendizaje que se necesita alcanzar.
- Optimizar los espacios pedagógicos disponibles, apoyando a los estudiantes que así lo requieran con la finalidad de mejorar sus aprendizajes.
- Sostener los avances logrados en lo que refiere a la utilización de recursos tecnológicos como software interactivo, plataformas, herramientas de evaluaciones en línea, entre otros. Utilizar la plataforma CREA como apoyo a la enseñanza presencial, facilitando el acceso a los materiales, la comunicación y la integración de herramientas digitales para la enseñanza y evaluación formativa.
- Incentivar la formulación de conjeturas, la utilización de heurísticas modificando o generalizando estrategias conocidas y modelos matemáticos en la resolución de problemas referidos a situaciones o fenómenos que puedan ser descritos en forma simbólica.

PRIORIZACIÓN CURRICULAR

Se entiende pertinente en esta instancia, orientar sobre los contenidos programáticos, que **junto a los ya sugeridos para el primer semestre**, se consideran **prioritarios para abordar a lo largo del año 2021**. Dichas sugerencias atienden a los objetivos y contenidos establecidos en los programas oficiales vigentes

Complementando la priorización curricular indicada en el primer semestre, se incluye además:



1er Año de Bachillerato

BLOQUE ÁLGEBRA-FUNCIONES

- Proponer problemas vinculados a **función logarítmica y exponencial**, a través de los cuales los estudiantes se acerquen, por ejemplo, a cuestiones relativas al crecimiento exponencial o logarítmico.
- Trabajar con problemas de convergencia disciplinar referidos a **sistemas de tres ecuaciones lineales con tres incógnitas**.

BLOQUE ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

- Profundizar los conocimientos de estadística básica vistos en años anteriores, incorporando las nociones de datos estadísticos agrupados por intervalos, medidas de centralización y dispersión.
- Plantear actividades en las cuales los estudiantes puedan seleccionar y aplicar diferentes estrategias de conteo.

2do Año de Bachillerato- Núcleo Común

BLOQUE ÁLGEBRA- FUNCIONES

- Abordar los **números complejos** considerando que su tratamiento formal dentro del campo numérico es nuevo para los estudiantes. Se sugiere poner el foco en la interpretación gráfica de dichos números y de las operaciones realizadas.

BLOQUE PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA

- Retomar y ampliar las estrategias de conteo trabajadas en cursos anteriores.
- Abordar las **propiedades de la probabilidad, la probabilidad condicional y total**, aplicando dichos conceptos en diferentes problemas.
- Plantear actividades referidas a **experimentos de Bernoulli y probabilidades binomiales**

2do Año de Bachillerato Diversificación Científica (Específica)

BLOQUE NUMÉRICO

- Plantear actividades referidas a **divisibilidad**, las cuales involucren al máximo común divisor y al mínimo común múltiplo de dos números naturales, así como también al estudio de los números primos.

BLOQUE GEOMÉTRICO

- Profundizar en la resolución de problemas de demostración aplicando los **criterios de semejanza de triángulos**.



3er Año de Bachillerato

Opción Físico-Matemático

Matemática I

- Al abordar este curso, se debe tener presente que el estudio y aprendizaje del Análisis matemático suele presentar dificultades en la mayoría de los estudiantes. Por este motivo, en esta etapa del Bachillerato, es importante encontrar un equilibrio adecuado entre los contenidos matemáticos a aprender y el desarrollo cognitivo del estudiante.
- En este sentido, se considera adecuado establecer criterios en cuanto a la profundización a alcanzar en el trabajo con el estudiante, el cual deberá centrarse en desarrollar competencias y habilidades como indagar, elaborar conjeturas y demostrarlas, comunicar, escribir utilizando lenguaje y notación matemática, validar y/o demostrar proposiciones, a través de resolución de problemas vinculados al área científica.
- Recordar que se trata de un curso teórico - práctico, en el que las demostraciones tendrán como característica fundamental la argumentación y no el rigor.

Matemática II

- Abordar problemas referidos a **Lugares Geométricos (recta y circunferencia)** analizando la conveniencia de resolverlos por el método analítico o el método sintético, profundizando en el estudio de la demostración.
- Obtener las ecuaciones de la **parábola, elipse e hipérbola**, analizando sus propiedades y comentando su aplicación a diferentes disciplinas.

Opciones: Ciencias Biológicas y Ciencias Agrarias

- Al abordar el bloque de **Análisis**, se debe tener presente que el estudio y aprendizaje del Análisis matemático suele presentar dificultades en la mayoría de los estudiantes. Por este motivo, en esta etapa del Bachillerato, es importante encontrar un equilibrio adecuado entre los contenidos matemáticos a aprender y el desarrollo cognitivo del estudiante.
- En este sentido, se considera adecuado establecer criterios en cuanto a la profundización a alcanzar en el trabajo con el estudiante, el cual, en estos cursos, deberá centrarse en el conocimiento y uso de modelos matemáticos que le permitan modelar situaciones vinculadas a esas ciencias y, eventualmente, sacar conclusiones para la toma de decisiones.
- Plantear problemas que permitan al estudiante intuir, conjeturar, seleccionar el modelo matemático adecuado y aplicarlo a la situación planteada.



ANEP

DIRECCIÓN GENERAL
DE EDUCACIÓN
SECUNDARIA

Opción Matemática y Diseño

Matemática I

- Plantear actividades que involucren la exploración y construcción de **fractales** conocidos, las cuales pueden ser llevadas adelante en forma interdisciplinaria.
- Obtener las ecuaciones de la **parábola, elipse e hipérbola**, analizando sus propiedades y comentando su aplicación a diferentes disciplinas.
- Recordar el uso de software para abordar estas actividades geométricas.

Matemática IV

- Asociar una forma representativa de la Geometría del Espacio que describa sus objetos y propiedades en un plano, trascendiendo al ámbito del Arte, el Diseño y la Arquitectura.
- Recordar el uso de software para abordar estas actividades geométricas.

Opción Social Humanístico - Opción Social Económico

Matemática I

- Dentro del bloque de **Estadística y Probabilidad**, abordar la distribución binomial como caso particular de distribución de variable discreta y la distribución normal (campana de Gauss) para las distribuciones de variables continuas.
- Plantear actividades vinculadas, preferentemente, al área de Ciencias Sociales.

Opción Social Económico

Matemática III

- Profundizar los conocimientos de Geometría Analítica adquiridos por los estudiantes en el curso anterior.
- Plantear problemas que involucren a la **programación lineal** como estrategia de resolución.

Inspección de Matemática

ANEP- Dirección General de Educación Secundaria