

## EVALUACIÓN SUMATIVA 03 (40%)

### Asignatura:

Funciones y  
Matrices MVFM01

### Unidad de aprendizaje 3:

Sucesiones, Sumatorias,  
Vectores y Matrices

### Competencias Transversales:

Trabajo Colaborativo y  
Comunicación: Propone un  
énfasis en el saber actuar  
cooperativo y colaborativo en  
espacios presenciales y  
virtuales, y en el marco de las  
relaciones sociales y  
laborales, integrándose con  
flexibilidad en espacios  
intersectoriales e  
interdisciplinarios, y  
utilizando herramientas  
comunicacionales para el  
diálogo y la negociación,  
incluyendo herramientas  
digitales, para enfrentar  
desafíos complejos,  
contribuyendo  
colectivamente a la creación  
de valor.

### Competencias Habilitantes:

Busca Reforzar y Habilitar al  
estudiante en la alfabetización  
numérica, comunicacional y  
digital, como en pensamiento  
crítico, entendiéndolos como  
recursos claves a movilizar en  
proceso formativo superior y  
en su desarrollo profesional.

### **I. Presentación**

El aprendizaje basado en Proyectos (ABPro) es el empleo didáctico de un proyecto, el cual debe ser planificado, creado y evaluado, en pequeños grupos de estudiantes, con el objeto de responder a las necesidades planteadas en una determinada situación (Universidad Politécnica de Madrid, 2008).

### **II. Aprendizaje Esperado**

El estudiante es capaz de diseñar un proyecto de investigación aplicada, que involucre el uso de sucesiones, sumatorias, vectores y matrices u otra noción matemática, para responder a desafíos o necesidades de la disciplina y/o especialidad, integrando las habilidades fundamentales matemáticas, habilidades del Siglo XXI y el uso de herramientas tecnológicas, en contexto personal, ocupacional, social y científico, desde una mirada colaborativa

### **III. Criterios de Evaluación**

3.1.1. Selecciona un tema de investigación, realizando un proceso de indagación previa, que evidencie el uso de sucesiones, sumatorias, vectores y/o matrices u otra noción matemática en contexto de la especialidad.

3.1.2 Diseña un proyecto, planteando los objetivos y la pregunta de investigación clave, que incorpore el uso del conocimiento matemático en contexto de especialidad.

3.1.3 Utiliza herramientas tecnológicas, optimizando los procesos involucrados en el ciclo ABPro.

3.1.4 Integra suficiente información relevante para responder la pregunta clave, la información proviene de múltiples y variadas fuentes.

3.1.5 Juzga la elección de los criterios utilizados para evaluar las ideas y/o soluciones a los problemas, considerando las retroalimentaciones para revisarlo y mejorarlo.

3.1.6 Construye una presentación con la información relevante del proyecto, exponiendo sus principales resultados y conclusiones.

#### IV. Descripción de la Evaluación ES03

Los equipos de trabajo deberán crear un proyecto enfocado en su especialidad que solucione alguna problemática. Para ello, deberán presentar un producto final, que busque la solución a la problemática planteada y en donde se implemente el uso de elementos de la asignatura de Funciones o de Resolución de Problemas, con el uso de herramientas tecnológicas.

El proyecto consta de 3 etapas:

Etapa 1: Lanzamiento del proyecto	Etapa 2: Uso de evidencias	Etapa 3: Presentación del proyecto
En esta etapa se realiza la formulación de la problemática y descripción general del proyecto, se debe completar Tabla 1 y entregarla para su retroalimentación. La fecha de entrega lo estima el/la docente de la asignatura durante la unidad 2.	En esta etapa se realiza la descripción del producto seleccionado y su justificación, se debe completar Tabla 2 y entregarla para su retroalimentación. La fecha de entrega lo estima el/la docente de la asignatura durante la unidad 3.	En esta etapa se reúne toda la información de la etapa 1 y 2 y se elabora una presentación audiovisual, la cual deben grabar y presentar el enlace del video en AAI para ser evaluado el proyecto final. La fecha de entrega lo estima el/la docente de la asignatura durante la unidad 3.

Los tiempos asignados para el desarrollo de la evaluación 03 son indicados por el/la docente, de acuerdo con las especificaciones del descriptor de la asignatura, y los indicadores a evaluar están en la rúbrica adjunta en el ambiente de aprendizaje AAI. Los avances se realizan principalmente de manera autónoma por el grupo, dando uso a la hora virtual disponible para tal efecto según descriptor y en las clases se realiza el proceso de retroalimentación, como también puede ser utilizado el AAI para tal efecto. El/la docente llevará un registro formativo del trabajo colaborativo y de los avances presentados por el grupo.

El proyecto en su totalidad (Etapas 1, 2 y 3) se evaluará considerando la Rúbrica que está disponible en Ambiente Aprendizaje Inacap (AAI), equivalente al 90% de la calificación final. Mientras que, la autoevaluación y coevaluación tendrán una ponderación de 5% cada una.

## **V. Descripción de las etapas del proyecto de investigación colaborativo (ABPro)**

### **Etapas I: Lanzamiento del Proyecto**

1. Conformen un equipo de trabajo para el proyecto de 3 a 4 integrantes.
2. Cada equipo de trabajo debe buscar un tema de investigación de su interés y que tenga relación con su especialidad. El tema debe relacionarse con un contexto o situación que tenga una problemática detectada y que ésta última se pueda solucionar.
3. Realicen un proceso de indagación sobre el tema o contexto elegido para construir un breve marco teórico. Guarden los documentos, enlaces o archivos que encuentren en este proceso de indagación.
4. El equipo de trabajo deberá revisar y completar la “Tabla 1”, considerando las siguientes indicaciones:
  - Crear un nombre al proyecto, que no tenga alguna doble lectura impertinente.
  - En el tema de investigación declarar de forma general el área o tópico de la especialidad al que se relaciona la problemática.
  - Redactar el objetivo general del proyecto. Éste se escribe con un verbo en infinitivo (acción), segundo se nombra el objeto sobre quien se hará la investigación y, por último, se agrega el contexto en donde se define la investigación.
  - En el contexto y problemática a abordar, describir la situación en la que se busca resolver un problema con el proyecto de investigación. Considerar incluir en la descripción; el contexto donde detectaron la problemática, explicar cuál es el problema, que consecuencias trae y que se hace necesario proponer como una posible solución, siendo ésta última alcanzable para los tiempos del proyecto.
  - Las preguntas deben guiar el proceso de investigación del proyecto, deben estar vinculadas al objetivo y considerar tanto elementos de uso en la especialidad, el uso de alguna herramienta tecnológica o como también, el uso de conceptos matemáticos de la asignatura. Se redacta como preguntas que manifiesten una acción; cómo, cuál, qué... Y no de aspectos teóricos; porqué.
  - En la propuesta inicial del producto, deben describir un producto que sea una posible solución a la problemática planteada (mencionado en el contexto y problemática, y a su vez, que sea coherente con las preguntas de investigación). El producto puede ser una maqueta, software, graficadores, aplicaciones de Office, GeoGebra, creación de una aplicación o un AAP del mercado, IA, etc.)  
En caso de que el producto sea una maqueta con material tangible, deben incorporar al producto, al menos, una herramienta tecnológica (aplicaciones Office, GeoGebra, Graficadores, entre otras), que registre datos o se complemente con la maqueta entregada. Esta posible solución puede variar al momento de presentar el proyecto final, ya que se va evaluando su pertinencia desde la entrega de la etapa 1.

**Tabla 1 – Etapa 1: Lanzamiento del Proyecto**

Nombre del proyecto	TRIGONAUTAS			
Integrantes	Diego Acevedo	Sergio Bustamante	Antonio Morales	Matías Vera
Tema de investigación	Funciones Trigonométricas			
Objetivo del proyecto	Desarrollar una aplicación interactiva de aprendizaje que enseñe las funciones trigonométricas seno, coseno y tangente, facilitando su comprensión y aplicación práctica mediante teoría, ejercicios progresivos y práctica contextualizada.			
Contexto y Problemática a abordar	<p>Actualmente, muchas personas encuentran difícil comprender y aplicar las funciones trigonométricas seno, coseno y tangente, así como los teoremas del seno y coseno. Esta falta de comprensión afecta tanto el rendimiento académico como las oportunidades en áreas que dependen de la trigonometría.</p> <p>Para abordar este problema, hemos decidido crear una aplicación interactiva y gamificada que facilite el aprendizaje de trigonometría. La herramienta guiará a los estudiantes mediante teoría, ejercicios y simulaciones progresivas, asegurando que comprendan cada función antes de avanzar a temas más complejos.</p>			
Preguntas (al menos cuatro)	1. ¿De qué manera una app interactiva puede mejorar la comprensión de las funciones trigonométricas en estudiantes de nivel medio y superior?			
	2. ¿Qué elementos de gamificación son más efectivos para motivar y captar el interés de los estudiantes en el aprendizaje de trigonometría?			
	3. ¿Cuál es la mejor estrategia para combinar teoría y práctica en una aplicación para que los estudiantes comprendan y apliquen correctamente las funciones trigonométricas?			
	4. ¿De qué manera se pueden introducir progresivamente el teorema del seno y coseno en una app para reforzar el aprendizaje de trigonometría?			
Propuesta inicial del producto	<p>La aplicación, disponible para dispositivos móviles y de escritorio, ofrecerá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Módulos interactivos de teoría sobre seno, coseno y tangente.</li> <li>- Ejercicios prácticos de dificultad progresiva para asegurar la comprensión.</li> <li>- Retroalimentación inmediata y explicaciones paso a paso.</li> <li>- Desafíos y recompensas para motivar el avance.</li> <li>- Un módulo avanzado para practicar los teoremas del seno y coseno.</li> </ul>			
Uso de nociones matemáticas en el producto	<p><b>Funciones Trigonométricas:</b> El usuario podrá practicar y visualizar las funciones seno, coseno en un círculo unitario, con cálculos basados en ángulos y parámetros relevantes.</p>			
	<p><b>Teoremas del Seno y Coseno:</b> La aplicación incluirá módulos de resolución de triángulos no rectángulos, guiando al usuario en la aplicación de estos teoremas paso a paso.</p>			

5. Entregar tabla 1 con la información según formato y fecha indicado por el/la docente para ser revisado.

El/la docente informará la fecha en la que deben entregar la etapa 1, con la siguiente instrucción:

- Durante la unidad 2, se entrega la etapa 1 del proyecto.

<i>Registra aquí las fechas entregadas por el/la docente <u>¡para no olvidar!</u></i>	
<i>Fecha de etapa 1</i>	<i>Lunes 11 de Noviembre</i>