



## ANÁLISIS DE CASOS Escenario 1

### Competencias y sus niveles: Estudiante 2 Fase 1

En este documento se evalúan las competencias trabajadas en el Escenario 1 en el caso del estudiante 2 de acuerdo al modelo de competencias desarrollado en los materiales.

Tipos de competencias destacados:

1. **Dominio de los contenidos Matemáticos y resolución de problemas.**

Definición: conocimiento genérico, conocimiento especializado y conocimiento científico-técnico; todos desde una perspectiva matemática superior. Genérico: contenido matemático y su historia.

Especializado: sistemas de ecuaciones algebraicas y lineales. Científico-técnico: manipulación del lenguaje y las operaciones simbólicas, resolución de problemas y conocimiento de Derive.

2. **Dominio de la organización curricular.**

Definición: planificación de estos contenidos matemáticos para su enseñanza (*transposición didáctica*), diseño de unidades didácticas y habilidad para establecer normas prácticas en la implementación de las unidades diseñadas en el aula. Habilidades de planificación: análisis (didáctico de los contenidos), síntesis, organización y planificación, secuenciación de tareas, gestión del tiempo, ejemplificación (conectar los contenidos matemáticos con los fenómenos que los originan dotando así de significado los conceptos matemáticos consiguiendo la mayor motivación de los estudiantes) y proposición de problemas.

3. **Uso de recursos y materiales.**

Definición: manejo de recursos tecnológicos: procesadores de texto (e.g. *MS-Word*) y procesadores de texto científico (e.g. *MathType*), Internet, programas de cálculo simbólico y de representación geométrica (en particular uso de *Derive*) (*transposición informática*). Manejo y búsqueda de referencias bibliográficas tanto online como en soporte papel (textos y artículos).

4. **Otras habilidades genéricas instrumentales e interpersonales.**

Definición: relación interpersonal (con los alumnos, con los formadores y con otros compañeros), comunicación verbal y escrita.

**Competencia 1: Dominio de los contenidos Matemáticos y resolución de problemas.****Niveles de dominio:**

1. Dominar los contenidos matemáticos básicos. Plantear problemas tipo con claridad. No incluir variedad en los temas estudiados en los problemas y la conexión con el mundo real con el que se identifican los estudiantes no es adecuada. Mostrar una solución para cada problema. No establecer conexiones ni patrones.
2. Dominar los contenidos matemáticos. Plantear problemas prácticos (con ecuaciones lineales) variados con claridad. Elegir un tema atractivo para sus estudiantes. Demostrar claridad y precisión en la resolución de los problemas.
3. Dominar los contenidos matemáticos. Plantear problemas prácticos variados (con ecuaciones algebraicas lineales y no lineales) y adecuados a los estudiantes con claridad. Los temas estudiados en los problemas son originales, atractivos y motivadores para los estudiantes pues conectan con el mundo real. Demostrar claridad y precisión en la resolución de los problemas dando, cuando es posible, distintas soluciones al mismo problema. Entrenar a los estudiantes a buscar patrones.

**Indicadores:**

1. Conocimiento genérico: contenido matemático e histórico de dichos contenidos desde una perspectiva matemática superior.
2. Conocimiento especializado: sistemas de ecuaciones algebraicas y lineales desde una perspectiva matemática superior.
3. Conocimiento científico-técnico: manipulación del lenguaje y las operaciones simbólicas, resolución de problemas. Manejo y uso del editor de matemáticas y del programa de cálculo simbólico y representación geométrica *Derive* (básico, detalles en Competencia 3).



NIVELES DE DOMINIO	INDICADORES	DESCRPTORES		
		1	2	3
1. Dominar los contenidos matemáticos básicos. Plantear problemas tipo con claridad. No incluir variedad en los temas estudiados en los problemas y la conexión con el mundo real con el que se identifican los estudiantes no es adecuada. Mostrar una solución para cada problema. No establecer conexiones ni patrones.	Muestra conocimientos básicos matemáticos y da citas históricas.	No da citas históricas ni hace introducciones.	Sitúa adecuadamente los contenidos matemáticos. Conoce los conceptos básicos.	Incluye variedad de referencias históricas a los problemas elegidos. Buenos contextos.
	Conoce los métodos de resolución de sistemas de ecuaciones lineales.	Tiene dificultad, comete errores.	Conoce el método de eliminación.	Muestra soltura en los distintos métodos y los relaciona.
	Manipula el lenguaje y las operaciones simbólicas.	Con dificultad y errores.	Adecuadamente.	Destaca en su soltura.
2. Dominar los contenidos matemáticos. Plantear problemas prácticos variados (con ecuaciones lineales) con claridad. Elegir un tema atractivo para sus estudiantes. Demostrar claridad y precisión en la resolución de los problemas.	Muestra conocimientos matemáticos	Conoce los conceptos matemáticos básicos relacionados con las ecuaciones lineales.	Domina los conceptos matemáticos relacionados con los sistemas de ecuaciones lineales y conoce su desarrollo histórico. Da referencias. Da ejemplos.	Domina los conceptos matemáticos, el contexto histórico y diseña una gran variedad de ejemplos que resuelve con soltura. Propone problemas interesantes dando indicaciones para su resolución.
	Ejemplifica adecuadamente las aplicaciones de los sistemas de ecuaciones lineales.	Plantea pocos ejemplos, no originales y con poco interés para los estudiantes.	Plantea una gran variedad de ejemplos, de distintas áreas que despiertan el interés de los alumnos.	Plantea una gran variedad de ejemplos y problemas, originales. Es creativo. Muestra soltura al resolverlos incluso de varias maneras diferentes. Relaciona bien los conceptos.
	Usa el editor de ecuaciones.	Nunca.	Con dificultad.	Adecuadamente.
3. Dominar los contenidos matemáticos. Plantear problemas prácticos variados (con ecuaciones algebraicas lineales y no lineales) y adecuados a los estudiantes con claridad. Los temas estudiados en los problemas son originales, atractivos y motivadores para los estudiantes pues conectan con el mundo real. Demostrar claridad y precisión en la resolución de los problemas dando, cuando es posible, distintas soluciones al mismo problema. Entrenar a los estudiantes a buscar patrones.	Domina los contenidos matemáticos.	Conoce los conceptos matemáticos básicos relacionados con las ecuaciones algebraicas.	Domina los conceptos matemáticos relacionados con los sistemas de ecuaciones algebraicas y conoce su desarrollo histórico. Da referencias.	Tiene conocimientos avanzados de ecuaciones algebraicas. Conoce las bases de Gröbner y su contexto.
	Ejemplifica adecuadamente las aplicaciones de los sistemas de ecuaciones algebraicas lineales y no lineales.	Tiene dificultad, comete errores.	Da algunos ejemplos de aplicación de sistemas de ecuaciones de grado 2 y lineales.	Da varios ejemplos originales de aplicación de ecuaciones algebraicas. Representa las soluciones. Relaciona bien los conceptos. Enseña a buscar patrones dando ejemplos de distintas disciplinas.
	Usa derive para la resolución de los problemas que plantea.	Con dificultad.	Adecuadamente. Sólo para la visualización.	Con soltura. Tanto para los cálculos como para la visualización.

**Competencia 2: Dominio de la organización curricular: planificación didáctica (*la transposición didáctica*).****Niveles de dominio:**

1. Planificar una unidad didáctica completa para los estudiantes adaptando el saber sabio adecuadamente a los estudiantes. Aplicar adecuadamente los conocimientos adquiridos en los cursos de Educación Matemática.
2. Plantear análisis didácticos adecuados de los contenidos matemáticos a explicar, sintetizar adecuadamente al explicar los contenidos y dar una secuenciación correcta de la tarea a desarrollar.
3. Plantear una secuenciación adecuada de la tarea a desarrollar dando indicaciones tanto para el alumno como para el profesor. Generar buenos ejemplos conectando los contenidos matemáticos con los fenómenos que los originan, dotando así de significado los conceptos matemáticos consiguiendo la mayor motivación de los estudiantes. Proponer gran cantidad y variedad de problemas.

**Indicadores:**

1. Organización.
2. Método.
3. Resultados.



NIVELES DE DOMINIO	INDICADORES	DESCRPTORES		
		1	2	3
1. Planificar una unidad didáctica completa para los estudiantes adaptando el saber sabio adecuadamente a los estudiantes. Aplicar adecuadamente los conocimientos adquiridos en los cursos de Educación Matemática.	Organiza la tarea adaptada a sus estudiantes.	Es desorganizado.	Organiza la tarea en el tiempo pero no completa la transformación del saber.	Planifica eficazmente los contenidos de la tarea transformando el saber sabio. Aplica las técnicas aprendidas.
	Diseña ejemplos previendo su duración e intentando adaptarlos al nivel de los estudiantes.	No hay ejemplos adecuados al nivel de los estudiantes.	Hay pocos ejemplos y no se ajustan al nivel de los estudiantes.	Hay algunos ejemplos y se ajustan a la duración de la clase y al nivel.
	Planifica teniendo en cuenta resultados de la tarea.	No prevé los resultados.	Controla periódicamente los resultados.	Identifica, valora y extrae conclusiones de los resultados utilizando los recursos aprendidos.
2. Plantear análisis didácticos adecuados de los contenidos matemáticos a explicar, sintetizar adecuadamente al explicar los contenidos y dar una secuenciación correcta de la tarea a desarrollar.	Organiza adecuadamente los distintos tiempos de realización de la tarea dando una buena secuenciación.	Es desorganizado.	Organiza la unidad en el tiempo pero no completa la transformación del saber.	Planifica eficazmente los contenidos de la unidad completa transformando el saber sabio adecuadamente.
	Diseña ejemplos y procedimientos para encontrar patrones en los mismos previendo su duración.	No hay ejemplos adecuados.	Hay algunos ejemplos pero no hay conexión entre ellos. No sintetiza bien los conceptos a explicar.	Propone una gran variedad de ejemplificaciones conectadas entre sí. Sintetiza con agilidad y eficacia los contenidos.
	Planifica teniendo en cuenta resultados de la unidad.	No prevé los resultados.	Controla periódicamente los resultados buscando la participación de los estudiantes.	Identifica conclusiones de los resultados interactuando con sus estudiantes.
3. Plantear una secuenciación adecuada de la tarea a desarrollar dando indicaciones tanto para el alumno como para el profesor. Generar buenos ejemplos conectado los contenidos matemáticos con los fenómenos que los originan, dotando así de significado los conceptos matemáticos consiguiendo la mayor motivación de los estudiantes. Proponer gran cantidad y variedad de problemas.	Organiza la unidad especificando normas prácticas y dando una buena secuenciación.	La secuenciación no es adecuada. No da normas para los estudiantes ni para el profesor.	La secuenciación es adecuada. Incluye alguna norma práctica para los estudiantes.	La secuenciación es adecuada. Incluye normas prácticas para los estudiantes y para el profesor.
	Diseña ejemplos variados y gran cantidad de problemas previendo su duración y dando más de una solución a los mismos.	Hay pocos ejemplos prácticos y no son claros	Hay algunos ejemplos prácticos. No especifica la relación entre ellos ni da varias soluciones. No controla el tiempo.	Hay ejemplos prácticos en abundancia y variedad, los relaciona, da varias soluciones a algunos y ajusta el tiempo.
	Planifica teniendo en cuenta resultados de la unidad.	No prevé los resultados prácticos.	Controla periódicamente los resultados prácticos.	Identifica, valora y extrae conclusiones prácticas de los resultados evaluando a sus estudiantes.

**Competencia 3: Uso de recursos y materiales (la transposición informática).****Niveles de dominio:**

1. Gestionar correctamente archivos (*MS- Word y Derive*), generar documentos con procesador de textos, navegar por Internet (búsqueda de material) y manejar textos o artículos de referencia variados.
2. Editar documentos de texto de cierta complejidad con procesador de textos. Manejar el editor de ecuaciones (procesador de textos científico). Editar documentos en Derive, conocer los comandos para representar geoméricamente sistemas de ecuaciones lineales o algebraicas en 2 dimensiones e interpretar gráficas sencillas en 2 dimensiones.
3. Editar documentos en Derive, conocer los comandos para representar geoméricamente sistemas de ecuaciones lineales o algebraicas en 3 dimensiones. Interpretar gráficas sencillas en 3 dimensiones. Manipular e interpretar gráficas complejas en 2 dimensiones. Modelizar matemáticamente problemas reales con Derive. Saber dar varias soluciones distintas a un problema con Derive.

**Indicadores:**

1. Manejo de Internet y referencias.
2. Edición de documentos de texto.
3. Manejo de Derive: creación y edición de ficheros, uso de comandos, visualización de gráficas, modelización de los problemas con Derive, interpretación de resultados.



NIVELES DE DOMINIO	INDICADORES	DESCRIPTORES		
		1	2	3
1. Gestionar correctamente archivos (word y Derive), genera documentos (word y Derive), navegar por Internet (búsqueda de material) y manejar textos o artículos de referencia variados.	Manejo de Internet.	Tiene dificultades.	Se maneja adecuadamente en Internet.	Destaca por su soltura buscando material de referencia online.
	Edita textos sencillos en word.	Utiliza formatos sencillos.	Utiliza formatos razonables.	Destaca la claridad y adecuación de los formatos que utiliza.
	Conoce los comandos básicos de Derive.	Tiene dificultades.	Edita ficheros sencillos en Derive. Sabe meter ecuaciones en dos variables y representarlas.	Conoce los comandos para dibujar en 2 D: centrar gráfica en distintos puntos, hacer zooms in y out, cambiar color de gráfica y los explica. Conoce el comando solve. Maneja 2 ecuaciones lineales.
2. Editar documentos de texto de cierta complejidad (word). Manejar el editor de ecuaciones. Editar documentos en Derive, conocer los comandos para representar geoméricamente sistemas de ecuaciones lineales o algebraicas en 2 dimensiones e interpretar gráficas sencillas en 2 dimensiones.	Manejo de Internet y referencias.	Tiene dificultades.	Se maneja adecuadamente online pero no usa otras referencias.	Destaca por su soltura buscando ejemplos y problemas relacionados en 2 D.
	Edita textos de cierta dificultad en word.	Utiliza formatos complejos en word.	Incluye tablas y figuras. Maneja comandos sencillos del editor de ecuaciones.	Destaca la claridad y adecuación de los formatos que utiliza. Destaca su agilidad en el uso de word. Incluye referencias. Domina el editor de ecuaciones.
	Interpreta gráficas en 2 D en Derive. Exporta gráficas de derive.	Conoce el comando para representar gráficas pero no entiende el resultado.	Interpreta las gráficas sencillas de 2 ecuaciones lineales en 2 D. Problemas en los pasos de modelización. Sabe representar varias ecuaciones a la vez. Utiliza el comando solve. Exporta gráficas de Derive.	Sabe reescalar y ajustarla ventana gráfica consiguiendo buenas interpretaciones y conclusiones. Domina el comando solve. Buena modelización 2 D. Controla ejemplos con ecuaciones algebraicas no lineales.
3. Editar en Derive, conocer los comandos para representar geoméricamente sistemas de ecuaciones lineales o algebraicas en 3 dimensiones. Interpretar gráficas sencillas en 3 dimensiones. Manipular e interpretar gráficas complejas en 2 dimensiones.	Manejo de Internet y referencias.	Sólo utiliza referencias online.	Encuentra y maneja buenas referencias tanto online como en soporte papel.	Destaca por su soltura buscando online y en papel ejemplos y problemas en 3 D.
	Edita textos complejos en word.	Utiliza formatos complejos en word.	Incluye imágenes con gráficas exportadas de Derive en 2 D. Domina el editor de ecuaciones.	Destaca la claridad y adecuación de los formatos y ecuaciones que utiliza. Destaca su agilidad e incluye gráficas exportadas en 3 D.
	Interpreta correctamente las gráficas en 2 D y 3 D, sabe reescalar y ajustar la ventana. Modeliza correctamente en ambos sentidos.	Tiene dificultades.	Interpreta gráficas en 2D adecuadamente. No controla la rotación de los ejes en 3D.	Sabe reescalar, ajustar la ventana, rotar los ejes. Da buenas interpretaciones y conclusiones. Buena modelización 3 D. Da varias soluciones distintas a la tarea planteada y las relaciona



#### **Competencia 4: Otras habilidades genéricas instrumentales e interpersonales.**

Definición: relación interpersonal (con los alumnos, con los formadores y con otros compañeros), comunicación verbal y escrita.

##### **Niveles de dominio:**

1. Expresar sus propias ideas de forma estructurada e inteligible tanto verbalmente como por escrito. Establecer relaciones dialogantes con compañeros, profesores y alumnos (de secundaria).
2. Transmitir convicción y seguridad. Adaptarse adecuadamente a las situaciones y contextos (conoce los registros formal y coloquial). Ser oportuno. Transmitir información relevante. Utilizar apoyos gráficos en los escritos.
3. Conectar fácilmente con la audiencia captando su atención con ejemplos vistosos e interesantes. Hace que los contenidos difíciles parezcan fáciles (sin caer en la trivialización). Adecuarse a la audiencia o al lector. Transmitir entusiasmo hacia la materia que explica. Saber escuchar y ser paciente con las respuestas/reacciones de la audiencia.

##### **Indicadores:**

1. Relación interpersonal.
2. Comunicación verbal.
3. Comunicación escrita.



NIVELES DE DOMINIO	INDICADORES	DESCRPTORES		
		1	2	3
1. Expresar sus propias ideas de forma estructurada e inteligible tanto verbalmente como por escrito. Establecer relaciones dialogantes con compañeros, profesores y alumnos (de secundaria).	Establece relaciones dialogantes.	Rara vez.	Con frecuencia, con compañeros y con alumnos.	Siempre, a todos los niveles, con alumnos, compañeros y profesores.
	Se expresa con claridad y comunica razonamientos verbalmente.	Se expresa de manera pobre o confusa.	Comunica razonamientos. Expresa sus ideas con soltura.	Destaca por la claridad en la comunicación de sus razonamientos.
	Escribe correctamente y estructuradamente.	Es confuso en sus expresiones. Tiene muchas faltas de ortografía.	Es claro en sus expresiones. Tiene pocos errores de sintaxis o de ortografía.	El escrito es correcto ortográfica y sintácticamente, utiliza signos de puntuación adecuadamente; es estructurado y conciso.
2. Transmitir convicción y seguridad. Adaptarse adecuadamente a las situaciones y contextos (conoce los registros formal y coloquial). Ser oportuno. Transmitir información relevante. Utilizar apoyos gráficos en los escritos.	Transmite convicción y seguridad. Es oportuno.	Rara vez.	En ocasiones.	Siempre. Genera además confianza y es flexible.
	Se expresa con claridad y oportunidad. Se adapta a la situación.	Se expresa con claridad pero en ocasiones no se adapta al contexto (registro erróneo).	Transmite la información relevante de manera ordenada.	Destaca por la claridad y la organización de sus razonamientos. Sabe adaptarse a los diferentes contextos.
	Escribe correctamente y estructuradamente. Utiliza formatos y apoyos gráficos en los escritos.	No usa recursos tipográficos (formatos de letra, párrafos, numeración de páginas,...). No da referencias.	Acomoda el lenguaje al tipo de documento y lector. Comunica razonamientos.	Usa recursos tipográficos, da referencias y hace notas aclaratorias. Incluye imágenes, figuras o tablas para facilitar la comprensión de los contenidos. Controla los registros.
3. Conectar fácilmente con la audiencia captando su atención con ejemplos vistosos e interesantes. Hace que los contenidos difíciles parezcan fáciles (sin caer en la trivialización). Adecuarse a la audiencia o al lector. Transmitir entusiasmo hacia la materia que explica. Saber escuchar y ser paciente con las respuestas/reacciones de la audiencia.	Emplea la escucha.	No es paciente, no sabe adaptarse a la audiencia y escucha.	Escucha a los estudiantes con respeto. Es paciente.	Transmite entusiasmo hacia lo que explica. Es flexible y respetuoso con las opiniones de los demás. Es muy paciente.
	Se expresa con claridad y oportunidad. Se adapta a la situación generando ejemplos variados e interesantes. Es original.	Usa párrafos ajenos sin citar las fuentes.	Se adapta al contexto. Genera algunos ejemplos originales.	Es expresivo, coherente y se adapta al contexto. Ejemplifica mucho haciendo fácil lo difícil. Es original.
	Escribe estructuradamente utilizando recursos para resaltar los aspectos más difíciles e importantes. Demuestra originalidad y dominio del lenguaje.	No identifica con claridad las divisiones de los contenidos.	El contenido es pertinente, se amolda a los objetivos.	Resalta la jerarquía de los contenidos en párrafos. Incluye conclusiones e introducciones de cada sección.