

**UNIDADES DE
PROGRAMACIÓN
MATEMÁTICAS II**

(Matemáticas II) UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 1: MATRICES, DETERMINANTES Y SISTEMAS

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE: “Nonogramas”

Podemos ver a diario, y muchas veces, una sencilla aplicación de las matrices en la vida cotidiana: se llama matriz de una imagen al conjunto de números que indican el valor de cada píxel en una pantalla. Cuando un dispositivo muestra una imagen, los números se convierten en niveles de gris o en colores.

También puede utilizarse una matriz para aspectos recreativos. Se llama nonograma o hanjie al pasatiempo que consiste en colorear determinadas celdas de una cuadrícula, según indican los números que se encuentran en los márgenes de la misma para revelar una imagen oculta. Las reglas de codificación son fáciles:

- 1.- Los números indican cuántos cuadros rellenos contiguos hay en una fila o columna dada.
- 2.- Números de un mismo color representan bloques con al menos un espacio en blanco entre ellos.
- 3.- Dos números de diferentes colores pueden tener o no un espacio entre bloques.

SABERES BÁSICOS

Bloque A: Sentido numérico

Sentido de las operaciones	- Adición y producto de vectores y matrices: interpretación, comprensión y uso adecuado de las propiedades.
	- Estrategias para operar con números reales, vectores y matrices: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados.
Relaciones	- Conjuntos de vectores y matrices: estructura, comprensión y propiedades.

Bloque D: Sentido algebraico y pensamiento computacional

Patrones	- Generalización de patrones en situaciones diversas.
Modelo matemático	- Sistemas de ecuaciones: modelización de situaciones en diversos contextos.
	- Técnicas y uso de matrices para, al menos, modelizar situaciones en las que aparezcan sistemas de ecuaciones lineales o grafos.
Igualdad y desigualdad	- Formas equivalentes de expresiones algebraicas en la resolución de sistemas de ecuaciones e inecuaciones, mediante cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, y con herramientas digitales.
	- Resolución de sistemas de ecuaciones en diferentes contextos.
Pensamiento computacional	- Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la Ciencia y la Tecnología empleando las herramientas o los programas más adecuados.

	- Análisis algorítmico de las propiedades de las operaciones con matrices, los determinantes y la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.			
Bloque F: Sentido socioafectivo				
Creencias, actitudes y emociones	- Destrezas de autogestión encaminadas a reconocer las emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas.			
	- Tratamiento y análisis del error, individual y colectivo como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas.			
Toma de decisiones	- Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas y tareas matemáticas.			
Inclusión, respeto y diversidad	- Destrezas sociales y de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas.			
	- Valoración de la contribución de las Matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.			
METODOLOGÍA				
- Aprendizaje basado en pensamiento		- Aprendizaje-servicio		- Pensamiento computacional
- Aprendizaje basado en problemas	X	- Aprendizaje por contrato		- Técnicas y dinámicas de grupo
- Aprendizaje basado en proyectos		- eLearning		- Explicación gran-grupo
- Aprendizaje basado en retos		- Visual Thinking		- Centros de interés
- Estaciones de aprendizaje		- Clase invertida		- Talleres
- Aprendizaje cooperativo	X	- Gamificación		
- Pensamiento de diseño		- Aprendizaje por descubrimiento	X	
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN		TEMPORALIZACIÓN	RECURSOS
- Fichas - Observaciones de clase - Pruebas objetivas de la unidad	88%	Criterios relacionados con la resolución individual de ejercicios y problemas	Se dedicarán a esta unidad 24 sesiones.	- Libro de texto - Fotocopias - Herramientas tecnológicas
	4%	Criterios relacionados con las actividades escritas o digitales realizadas en el aula o en casa		
	4%	Criterios relacionados con el trabajo individual		
	4%	Criterios relacionados con el trabajo en grupo		

(Matemáticas II) UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 2: GEOMETRÍA

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE: “Nuestro mundo tridimensional”

La geometría espacial es muy relevante en la vida cotidiana, ya que nos ayuda a comprender y relacionarnos con el mundo tridimensional en el que vivimos. Algunas aplicaciones prácticas de la geometría espacial en la vida cotidiana son:

- Los arquitectos utilizan la geometría espacial para diseñar edificios y estructuras. La geometría tridimensional les permite visualizar y crear modelos de construcciones, lo que les permite trabajar en dimensiones precisas y ajustarse a las necesidades del espacio.
- Los diseñadores de interiores utilizan la geometría espacial para planificar el espacio interior de una casa, oficina u otro tipo de edificación.
- En la fabricación de productos y maquinarias, se utiliza la geometría espacial para crear modelos y prototipos en tres dimensiones. La geometría tridimensional permite diseñar objetos con precisión y asegurarse de que sean funcionales y eficientes.
- En el arte y el diseño gráfico, la geometría espacial se utiliza para crear imágenes y diseños en 3D, que pueden ser utilizadas en videojuegos, películas y otros medios.
- En las ciencias y la tecnología, la geometría espacial se utiliza para modelar y analizar fenómenos naturales y procesos científicos. Por ejemplo, en la física, se utilizan modelos matemáticos tridimensionales para comprender la propagación de ondas y la interacción entre partículas subatómicas.

SABERES BÁSICOS

Bloque A: Sentido numérico

Sentido de las operaciones	- Adición y producto de vectores y matrices: interpretación, comprensión y uso adecuado de las propiedades.
	- Estrategias para operar con números reales, vectores y matrices: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados.
Relaciones	- Conjuntos de vectores y matrices: estructura, comprensión y propiedades.

Bloque B: Sentido de la medida

Medición	- Resolución de problemas que impliquen medidas de longitud, superficie o volumen en un sistema de coordenadas cartesianas.
----------	---

Bloque C: Sentido espacial

Formas geométricas de dos y tres dimensiones	- Objetos geométricos de tres dimensiones: análisis de las propiedades y determinación de sus atributos.
	- Resolución de problemas relativos a objetos geométricos en el espacio representados con coordenadas cartesianas.
Localización y sistemas de representación	- Relaciones de objetos geométricos en el espacio: representación y exploración con ayuda de herramientas digitales.
	- Expresiones algebraicas de los objetos geométricos en el espacio: selección de la más adecuada en función de la situación a resolver.

Visualización, razonamiento y modelización geométrica	- Representación de objetos geométricos en el espacio mediante herramientas digitales.
	- Modelos matemáticos (geométricos, algebraicos...) para resolver problemas en el espacio. Conexiones con otras disciplinas y áreas de interés.
	- Conjeturas geométricas en el espacio: validación por medio de la deducción y la demostración de teoremas.
	- Modelización de la posición y el movimiento de un objeto en el espacio utilizando vectores.

Bloque D: Sentido algebraico y pensamiento computacional

Patrones	- Generalización de patrones en situaciones diversas.
Pensamiento computacional	- Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la Ciencia y la Tecnología empleando las herramientas o los programas más adecuados.

Bloque F: Sentido socioafectivo

Creencias, actitudes y emociones	- Destrezas de autogestión encaminadas a reconocer las emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas.
	- Tratamiento y análisis del error, individual y colectivo como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas.
Toma de decisiones	- Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas y tareas matemáticas.
Inclusión, respeto y diversidad	- Destrezas sociales y de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas.
	- Valoración de la contribución de las Matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.

METODOLOGÍA

- Aprendizaje basado en pensamiento		- Aprendizaje-servicio		- Pensamiento computacional	
- Aprendizaje basado en problemas	X	- Aprendizaje por contrato		- Técnicas y dinámicas de grupo	
- Aprendizaje basado en proyectos	X	- eLearning		- Explicación gran-grupo	X
- Aprendizaje basado en retos		- Visual Thinking	X	- Centros de interés	
- Estaciones de aprendizaje		- Clase invertida		- Talleres	

- Aprendizaje cooperativo		- Gamificación		
- Pensamiento de diseño		- Aprendizaje por descubrimiento		
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN		TEMPORALIZACIÓN	RECURSOS
<ul style="list-style-type: none"> - Fichas - Observaciones de clase - Pruebas objetivas de la unidad 	88%	Criterios relacionados con la resolución individual de ejercicios y problemas	Se dedicarán a esta unidad 20 sesiones.	<ul style="list-style-type: none"> - Libro de texto - Fotocopias - Herramientas tecnológicas
	4%	Criterios relacionados con las actividades escritas o digitales realizadas en el aula o en casa		
	4%	Criterios relacionados con el trabajo individual		
	4%	Criterios relacionados con el trabajo en grupo		

(Matemáticas II) UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 3: FUNCIONES

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE: “Variables y relaciones”

Uno de los conceptos más importantes en Matemáticas es el de función, ya que se puede aplicar en numerosas situaciones de la vida cotidiana, y determinar las relaciones que existen entre magnitudes, tanto en Matemáticas, Física, Economía...y poder calcular el valor de cada una de ellas en función de otras de las que depende.

Ya desde hace años se observaron fenómenos que estaban relacionados con otros:

El volumen de un gas a temperatura constante está relacionado con la presión; la fuerza de atracción entre dos cuerpos está relacionada con la masa de esos cuerpos y la distancia que les separa; el capital final de una inversión está determinado por el capital invertido y el tiempo que dura la inversión.

Los principales tipos de funciones son las funciones lineales, cuadráticas, racionales, exponenciales, logarítmicas y trigonométricas.

SABERES BÁSICOS

Bloque B: Sentido de la medida

Medición	- Resolución de problemas que impliquen medidas de longitud, superficie o volumen en un sistema de coordenadas cartesianas.
	- Interpretación de la integral definida como el área bajo una curva.
	- Cálculo de áreas bajo una curva: técnicas elementales para el cálculo de primitivas.
	- Técnicas para la aplicación del concepto de integral a la resolución de problemas que impliquen cálculo de superficies planas o volúmenes de revolución.
Cambio	- Derivadas: interpretación y aplicación al cálculo de límites.
	- Aplicación de los conceptos de límite, continuidad y derivabilidad a la representación y al estudio de situaciones susceptibles de ser modelizadas mediante funciones.
	- La derivada como razón de cambio en la resolución de problemas de optimización en contextos diversos.

Bloque D: Sentido algebraico y pensamiento computacional

Patrones	- Generalización de patrones en situaciones diversas.
Modelo matemático	- Relaciones cuantitativas en situaciones complejas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas.
Relaciones y funciones	- Representación, análisis e interpretación de funciones con herramientas digitales.

	- Propiedades de las distintas clases de funciones: comprensión y comparación.		
Pensamiento computacional	- Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la Ciencia y la Tecnología empleando las herramientas o los programas más adecuados.		
Bloque F: Sentido socioafectivo			
Creencias, actitudes y emociones	- Destrezas de autogestión encaminadas a reconocer las emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas.		
	- Tratamiento y análisis del error, individual y colectivo como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas.		
Toma de decisiones	- Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas y tareas matemáticas.		
Inclusión, respeto y diversidad	- Destrezas sociales y de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas.		
	- Valoración de la contribución de las Matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.		
METODOLOGÍA			
- Aprendizaje basado en pensamiento		- Aprendizaje-servicio	- Pensamiento computacional
- Aprendizaje basado en problemas	X	- Aprendizaje por contrato	- Técnicas y dinámicas de grupo
- Aprendizaje basado en proyectos	X	- eLearning	- Explicación gran-grupo
- Aprendizaje basado en retos		- Visual Thinking	- Centros de interés
- Estaciones de aprendizaje		- Clase invertida	- Talleres
- Aprendizaje cooperativo	X	- Gamificación	
- Pensamiento de diseño		- Aprendizaje por descubrimiento	
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN		TEMPORALIZACIÓN
- Fichas - Observaciones de clase - Pruebas objetivas de la unidad	88%	Criterios relacionados con la resolución individual de ejercicios y problemas	Se dedicarán a esta unidad 32 sesiones.
	4%	Criterios relacionados con las actividades escritas o digitales realizadas en el aula o en casa	
	4%	Criterios relacionados con el trabajo individual	
	4%	Criterios relacionados con el trabajo en grupo	
			RECURSOS
			- Libro de texto - Fotocopias - Herramientas tecnológicas

(Matemáticas II) UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 4: PROBABILIDAD

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE: “Cuestión de azar”

El azar es inherente a nuestras vidas y aparece en múltiples situaciones cotidianas o de la vida profesional.

Está presente en muchos contextos en los que aparecen nociones de incertidumbre, riesgo y probabilidad. Por ejemplo: el pronóstico del tiempo, diagnóstico médico, estudio de la posibilidad de tomar un seguro de vida o efectuar una inversión, evaluación de un estudiante, etc...

No sólo los profesionales, son cualquier persona ha de reaccionar a mensajes en que aparecen estos elementos, tomar decisiones que le puedan afectar, emitir juicios sobre relación entre sucesos o efectuar inferencias o predicciones.

En el caso de variables aleatorias discretas, la distribución más importante es la distribución Binomial. La utilizaremos en todos los eventos en los que únicamente hay dos resultados (que se denominan éxito y fracaso), y la probabilidad de éxito (y por tanto la de fracaso) no varía en las distintas realizaciones del experimento.

En el caso de variables aleatorias continuas, la distribución más importante es la distribución Normal, que nos permite crear modelos de muchísimos fenómenos.

SABERES BÁSICOS

Bloque B: Sentido de la medida

Medición

- La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios: interpretación subjetiva, clásica y frecuentista.

Bloque E: Sentido estocástico

Incertidumbre

- Cálculo de probabilidades en experimentos compuestos. Probabilidad condicionada e independencia de sucesos aleatorios. Diagramas de árbol y tablas de contingencia.

- Teoremas de la probabilidad total y de Bayes: resolución de problemas e interpretación del teorema de Bayes para actualizar la probabilidad a partir de la observación y la experimentación y la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre.

Distribuciones de probabilidad

- Variables aleatorias discretas y continuas. Parámetros de la distribución.

- Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas.

Bloque F: Sentido socioafectivo

Creencias, actitudes y emociones

- Destrezas de autogestión encaminadas a reconocer las emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas.

- Tratamiento y análisis del error, individual y colectivo como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas.

Toma de decisiones	- Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas y tareas matemáticas.			
Inclusión, respeto y diversidad	- Destrezas sociales y de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas.			
	- Valoración de la contribución de las Matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.			
METODOLOGÍA				
- Aprendizaje basado en pensamiento		- Aprendizaje-servicio		- Pensamiento computacional
- Aprendizaje basado en problemas	X	- Aprendizaje por contrato		- Técnicas y dinámicas de grupo
- Aprendizaje basado en proyectos	X	- eLearning		- Explicación gran-grupo
- Aprendizaje basado en retos		- Visual Thinking		- Centros de interés
- Estaciones de aprendizaje		- Clase invertida		- Talleres
- Aprendizaje cooperativo	X	- Gamificación	X	
- Pensamiento de diseño		- Aprendizaje por descubrimiento		
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN		TEMPORALIZACIÓN	RECURSOS
- Fichas - Observaciones de clase - Pruebas objetivas de la unidad	88%	Criterios relacionados con la resolución individual de ejercicios y problemas	Se dedicarán a esta unidad 10 sesiones.	- Libro de texto - Fotocopias - Herramientas tecnológicas
	4%	Criterios relacionados con las actividades escritas o digitales realizadas en el aula o en casa		
	4%	Criterios relacionados con el trabajo individual		
	4%	Criterios relacionados con el trabajo en grupo		