



Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería
Área Académica de Matemáticas y Física

Línea de investigación: Resolución de problemas y uso de tecnologías digitales en el aprendizaje de las matemáticas
Programa educativo: Maestría en Ciencias en Matemáticas y su Didáctica

Nombre de la asignatura: Uso de las tecnologías en el aprendizaje de la matemática

Tema: Competencias matemáticas

Ciclo: Enero-Junio de 2010.

Profesor: Aarón Reyes Rodríguez

Tema: Competencias matemáticas

Abstract: In this course we analyzed the interaction between problem solving learning approaches and the development of mathematical competences.

Keywords: Problem solving, mathematical competences.

Palabras clave: Resolución de problemas, competencias matemáticas.

XIX Encuentro de
Profesores de
Matemáticas

Resolución de problemas y uso de tecnologías digitales en el desarrollo de competencias matemáticas



Aarón Reyes Rodríguez
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

Competencia Matemática

- La capacidad que tiene un individuo de identificar y comprender el papel que desempeñan las matemáticas en el mundo, emitir juicios bien fundados y utilizar e implicarse en las matemáticas de una manera que satisfaga sus necesidades vitales como un ciudadano constructivo, comprometido y reflexivo.

(OCDE, 2006, p. 13)

COMPETENCIA



**CARÁCTER FUNCIONAL DEL
CONOCIMIENTO**

**COMPRENDER Y
SOLUCIONAR
PROBLEMAS DE LA
VIDA COTIDIANA**

Competencias Matemáticas

PENSAR
MATEMÁTICAMENTE

FORMULAR Y RESOLVER
PROBLEMAS

MODELIZAR

RAZONAR
MATEMÁTICAMENTE

REPRESENTAR ENTIDADES
MATEMÁTICAS

MANEJAR SÍMBOLOS
MATEMÁTICOS Y
FORMALISMOS

COMUNICARSE EN, CON Y
ACERCA DE LAS
MATEMÁTICAS

PENSAMIENTO Y
RAZONAMIENTO

Fuentes del marco PISA

- MOGEN NISS

Roskilde University (RUC), Dinamarca

Formación en matemática pura

Su tesis fue sobre *Teoría de la medida topológica*, que es usada en la teoría de procesos esto.cásticos



Ser competente

“Dominar aspectos esenciales de un ámbito”

Competencia Matemática

“Capacidad para entender, juzgar, hacer y usar las matemáticas en una variedad de contextos intra y extra-matemáticos” (Niss, 2003, p. 218)

Competencias Matemáticas

PENSAMIENTO Y
RAZONAMIENTO

PLANTEAMIENTO Y
SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

ARGUMENTACIÓN

REPRESENTACIÓN

COMUNICACIÓN

UTILIZACIÓN DE
OPERACIONES Y LENGUAJE

CONSTRUCCIÓN DE
MODELOS

PENSAMIENTO Y
RAZONAMIENTO

Nuestra definición de competencia

Ser competente en matemáticas significa ser capaz de resolver problemas en diversos contextos y desarrollar una actitud inquisitiva.

¿REALMENTE UTILIZAMOS A LAS MATEMÁTICAS PARA RESOLVER PROBLEMAS DE LA VIDA DIARIA?



¿LA PRUEBA PISA MIDE EL NIVEL DE COMPETENCIA MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES?



Ejemplo 1 de Matemáticas: FRECUENCIA CARDÍACA

Por motivos de salud se recomienda que, al realizar un esfuerzo, la práctica de un deporte, por ejemplo, no se exceda de una determinada frecuencia cardíaca.

Durante muchos años, la relación entre la máxima frecuencia cardíaca recomendada y la edad del individuo se describió mediante la siguiente fórmula:

Máxima frecuencia cardíaca recomendada = $220 - \text{edad}$

Las últimas investigaciones, sin embargo, indican que esta fórmula debe ser modificada ligeramente. La nueva fórmula es la siguiente:

Máxima frecuencia cardíaca recomendada = $208 - (0,7 \times \text{edad})$

Las preguntas de esta unidad giran en torno a la diferencia entre las dos fórmulas y el modo en que estas afectan al cálculo de la máxima frecuencia cardíaca recomendada.

Ejemplo 2 de Matemáticas: VACACIONES

En este problema se trata de planificar la mejor ruta para unas vacaciones.

En las Figuras A y B se muestra un mapa de la zona y las distancias entre las distintas poblaciones.

Figura A. Mapa de las carreteras que unen las poblaciones

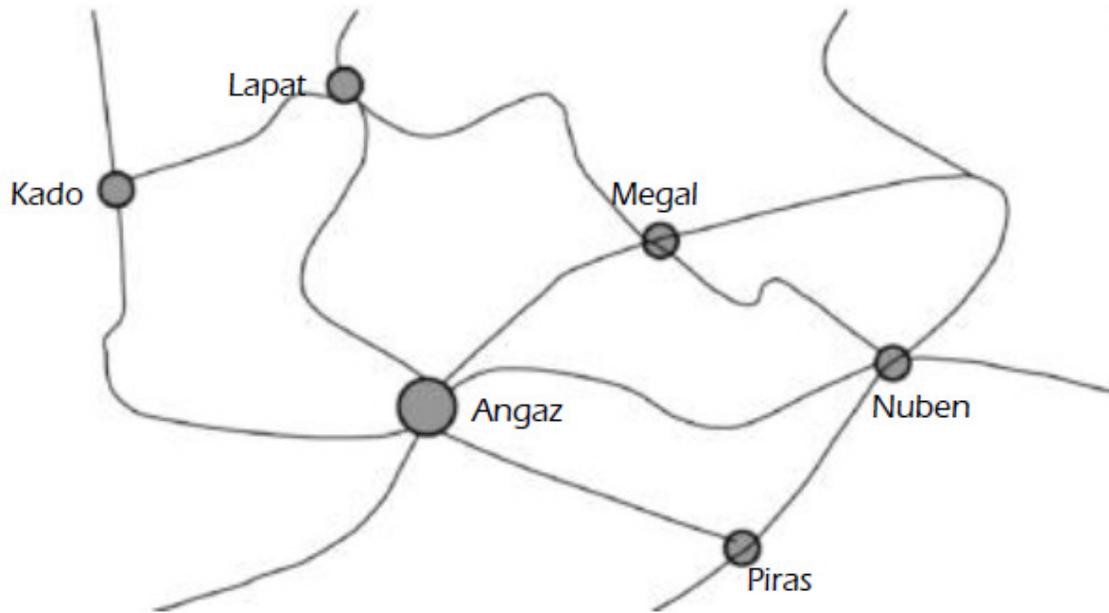


Figura B. Distancia mínima por carretera entre las distintas poblaciones, expresada en kilómetros

Angaz						
Kado	550					
Lapat	500	300				
Mergal	300	850	550			
Nuben	500		1300	450		
Piras	300	850	800	600	250	
	Angaz	Kado	Lapat	Megal	Nuben	Piras

¿CUÁL ES ENTONCES EL
OBJETIVO DE LAS COMPETENCIAS
MATEMÁTICAS?



¿CUÁL ES EL PAPEL DE LA TECNOLOGÍA EN EL DESARROLLO DE COMPETENCIA MATEMÁTICA?

