INNOVAIDEP
PROFES QUE INSPIRAN

BOGOTÁ MEJOR PARA TODOS
IDEP

La astronomía como ciencia dinamizadora en la escuela.

María Cristina Zárate R
Licenciada en Matemáticas
M.Cs En educación
Coordinadora del Club de Astronomía
INEM "Francisco de Paula Santander" IED
kriszarate@Gmail.com

49 Años

INEM "Francisco de Paula Santander"

Algo de Historia

Secretaría de Educación de Distrito SED

Proyecto Escuela –Ciudad-Escuela

2006

Planetario de Bogotá

Club de Astronomía

Club de Astronomía

Espacio donde se lleven a cabo prácticas pedagógicas enmarcadas en el desarrollo de procesos de enseñanza partir de fenómenos astronómicos.

- La astronomía como la ciencia que se ocupa del estudio de los cuerpos celestes sus movimientos, los fenómenos ligados a ellos, su registro, observaciones y demás, ha estado ligada al ser humano desde la antigüedad y todas las civilizaciones han tenido contacto con esta ciencia; la comunidad educativa no es indiferente.

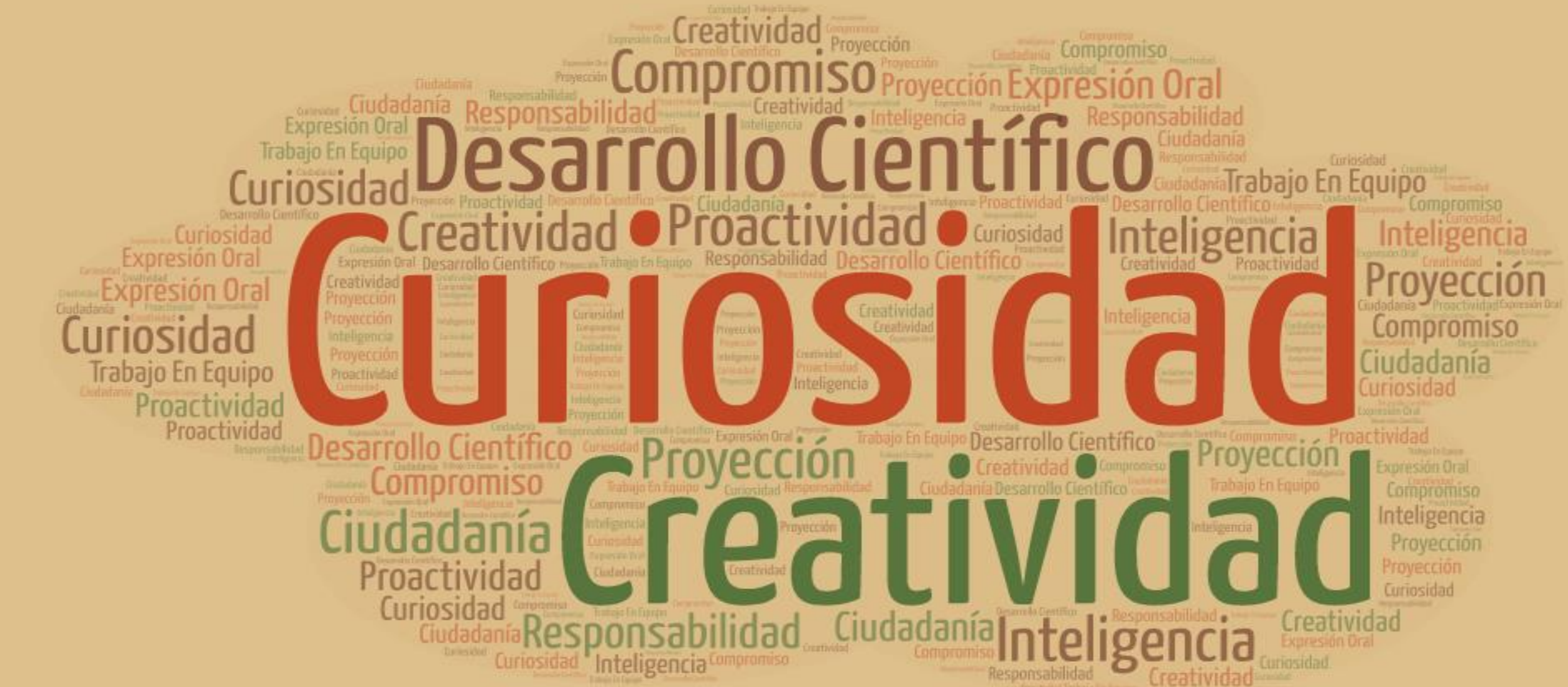
- La Astronomía ha tenido un papel muy importante en la historia, revolucionando constantemente el pensamiento, la tecnología, las creencias y otros aspectos culturales y científicos.

- La Astronomía no está incluida en los planes de estudios del país como una ciencia básica.

- La matemática tiene relación directa con la Astronomía

Geología
Cultura actual
Historia
Ambiental
Geología
Filosofía
Biología
Ambiental
Geografía
Química
Matemáticas
Cultura actual
Literatura
Arte
Historia
Historia
Literatura
Historia
Biología
Arte
Geografía
Ambiental
Matemáticas
Cultura Ancestral
Antropología
Geografía
Geología
Ambiental
Antropología
Literatura
Antropología
Filosofía
Cultura Ancestral
Astronomía
Ambiental
Química
Cultura actual
Literatura
Geografía
Astronomía
Biología
Química
Química
Cultura Ancestral
Cultura Ancestral
Geología
Biología
Química
Arte
Antropología
Cultura actual
Química
Historia
Biología
Biología
Arte
Química
Literatura
Geografía
Química
Filosofía
Geología
Biología
Matemáticas
Literatura
Arte
Filosofía
Geología
Historia
Cultura actual
Ambiental
Filosofía
Cultura Ancestral
Literatura
Astronomía
Arte
Filosofía
Geología
Cultura actual
Antropología
Matemáticas
Antropología
Astronomía
Astronomía
Astronomía
Geografía
Astronomía
Matemáticas
Geografía
Filosofía
Ambiental
Cultura Ancestral
Arte
Matemáticas
Antropología
Literatura
Cultura actual
Cultura Ancestral

Algunas actividades

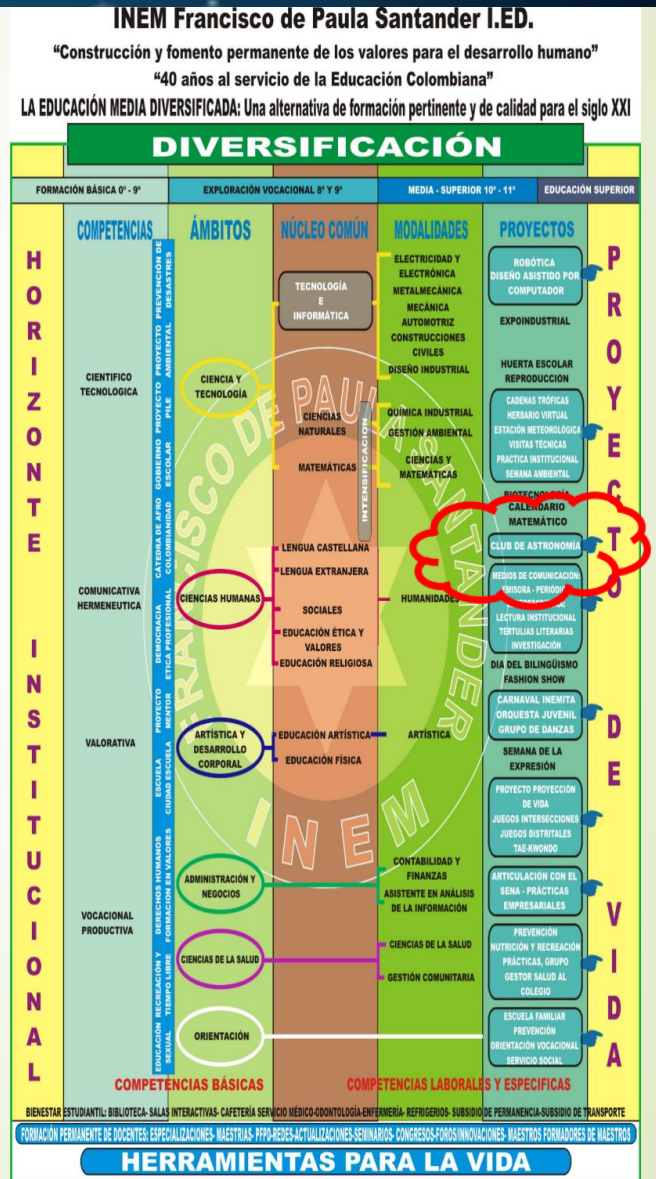

Curiosidad
Creatividad
Desarrollo Científico
Compromiso
Proyección
Expresión Oral
Responsabilidad
Ciudadanía
Inteligencia
Proactividad
Trabajo En Equipo

De la mano del colegio

MEN → SED → PEI

PEI → Proyectos Transversales → Uso del Tiempo libre → CLUB DE ASTRONOMIA INEM

Definir identidad
Comprometer la comunidad educativa
Mejorar educaion
Proyecto Educativo Institucional
Permitir planificacion estrategica
Compartir vision institucional
Facilitar y mejorar la toma de decisiones
Lograr autonomia del centro


INEM Francisco de Paula Santander I.ED.
"Construcción y fomento permanente de los valores para el desarrollo humano"
"40 años al servicio de la Educación Colombiana"
LA EDUCACIÓN MEDIA DIVERSIFICADA: Una alternativa de formación pertinente y de calidad para el siglo XXI
DIVERSIFICACIÓN
FORMACIÓN BÁSICA 0° - 9°
EXPLORACIÓN VOCACIONAL 8° Y 9°
MEDIA - SUPERIOR 10° - 11°
EDUCACIÓN SUPERIOR
HORIZONTE INSTITUCIONAL
COMPETENCIAS
ÁMBITOS
NÚCLEO COMÚN
MODALIDADES
PROYECTOS
PROYECTO DE VIDA
CIENTIFICO TECNOLOGICA
COMUNICATIVA HERMENEUTICA
VALORATIVA
VOCACIONAL PRODUCTIVA
CIENCIA Y TECNOLOGÍA
CIENCIAS HUMANAS
ARTÍSTICA Y DESARROLLO CORPORAL
ADMINISTRACIÓN Y NEGOCIOS
CIENCIAS DE LA SALUD
ORIENTACIÓN
TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA
CIENCIAS NATURALES
MATEMÁTICAS
LENGUA CASTELLANA
LENGUA EXTRANJERA
SOCIALES
EDUCACIÓN ÉTICA Y VALORES
EDUCACIÓN RELIGIOSA
EDUCACIÓN ARTÍSTICA
EDUCACIÓN FÍSICA
ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA
METALMECÁNICA
MECÁNICA AUTOMOTRIZ
CONSTRUCCIONES CIVILES
DISEÑO INDUSTRIAL
QUÍMICA INDUSTRIAL
GESTIÓN AMBIENTAL
CIENCIAS Y MATEMÁTICAS
HUMANIDADES
ARTÍSTICA
CONTABILIDAD Y FINANZAS
ASISTENTE EN ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN
CIENCIAS DE LA SALUD
GESTIÓN COMUNITARIA
ROBÓTICA DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADOR
EXPOINDUSTRIAL
HUERTA ESCOLAR REPRODUCCION
CADENAS TRÓFICAS
HERBARIO VIRTUAL
ESTACIÓN METEOROLOGICA
VISITAS TECNICAS
PRACTICA INSTITUCIONAL
SEMANA AMBIENTAL
CALENDARIO MATEMÁTICO
CLUB DE ASTRONOMÍA
MEDIOS DE COMUNICACIÓN EMISORA - PERIÓDICO
LECTURA INSTITUCIONAL
TERTULIAS LITERARIAS
INVESTIGACIÓN
DIA DEL BILINGÜISMO
FASHION SHOW
CARNAVAL INEMITA
ORQUESTA JUVENIL
GRUPO DE DANZAS
SEMANA DE LA EXPRESIÓN
PROYECTO PROYECCIÓN DE VIDA
JUEGOS INTERSECCIONES
JUEGOS DISTRITALES
TAE-KWONDO
ARTICULACIÓN CON EL SENA - PRÁCTICAS EMPRESARIALES
PREVENCIÓN NUTRICIÓN Y RECREACIÓN PRÁCTICAS, GRUPO GESTOR SALUD AL COLEGIO
ESCUELA FAMILIAR PREVENCIÓN ORIENTACIÓN VOCACIONAL SERVICIO SOCIAL
PROYECTO DE VIDA
COMPETENCIAS BÁSICAS
COMPETENCIAS LABORALES Y ESPECIFICAS
BIENESTAR ESTUDIANTIL: BIBLIOTECA- SALAS INTERACTIVAS- CAFETERÍA SERVICIO MÉDICO-ODONTOLOGÍA-ENFERMERÍA- REFRIGERIOS- SUBSIDIO DE PERMANENCIA-SUBSIDIO DE TRANSPORTE
FORMACIÓN PERMANENTE DE DOCENTES: ESPECIALIZACIONES- MAESTRÍAS- PFPD-REDES-ACTUALIZACIONES-SEMINARIOS- CONGRESOS-FOROS-INNOVACIONES- MAESTROS FORMADORES DE MAESTROS
HERRAMIENTAS PARA LA VIDA

INNOVAIDEP

PROFES QUE INSPIRAN

BOGOTÁ MEJOR PARA TODOS

IDEP

Diseño de estrategias de enseñanza

Papel del profesor en la enseñanza

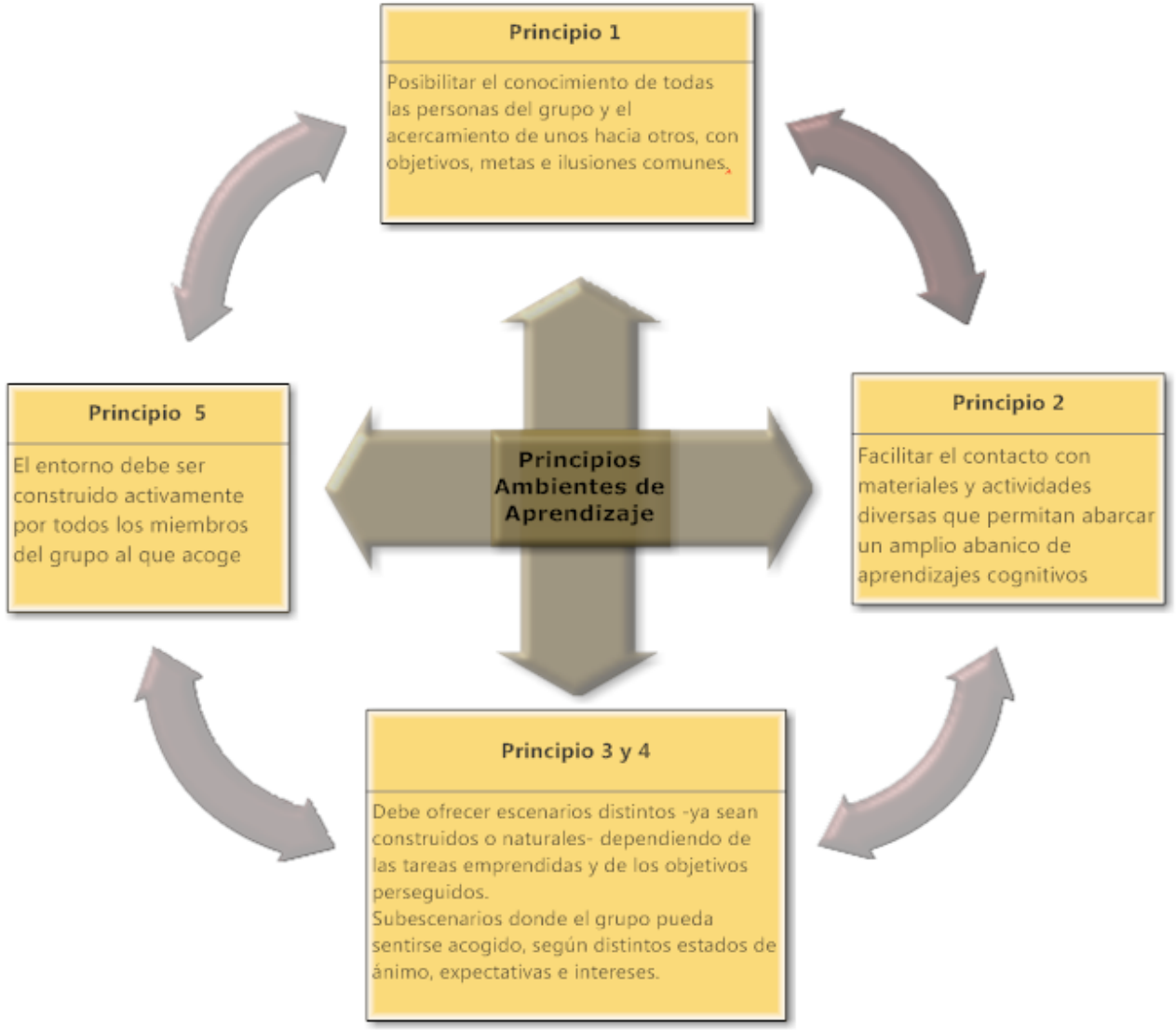
Transformación de la practica en la enseñanza

Relación de la matemática con la realidad/astronomía

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

Facultad de Ciencias y Educación

Maestría en Educación



Ambiente de Aprendizaje

Escenario donde existen condiciones y relaciones que interactúan para favorecer al aprendizaje; hace relación a un espacio y un tiempo donde se desarrollan competencias educativas, así mismo se enfrentan los retos relacionados con la condición humana como la identidad, los valores, la interacción social, comportamiento, tipos de relaciones, roles, la cultura, etc. (Duarte, 2003).

Didáctica de la Astronomía

La didáctica de la Astronomía es un campo de investigación interdisciplinario que trabaja en torno a la forma de generar las estrategias y los recursos adecuados mediante las cuales se establezca una adecuada representación del Universo y se construya una relación con él. (Camino, 2009)

Modelación Matemática

Fenómenos astronómicos

Ambiente de aprendizaje 1

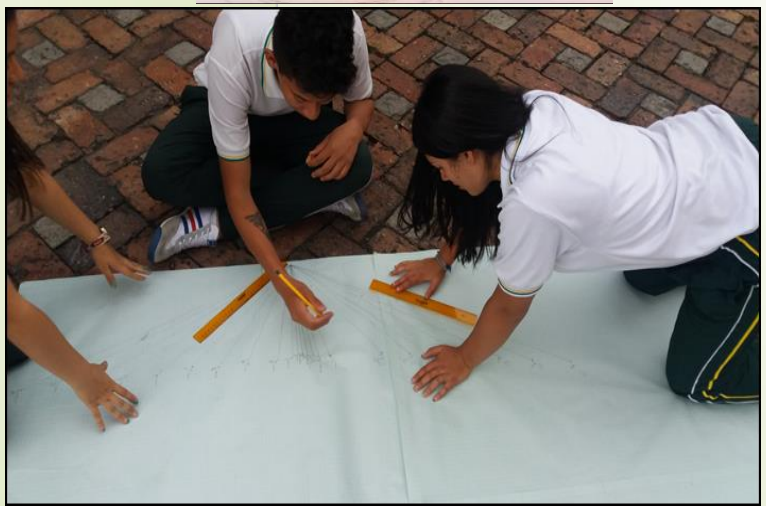
El sol, una fábrica de sombras.

Objetivos	Identificar los puntos cardinales geográficos
	Analizar el movimiento aparente del Sol
	Tomar mediciones a partir de la sombra que proyecta un gnomon sobre el suelo.
	Deducir el ángulo cenital en diferentes momentos.

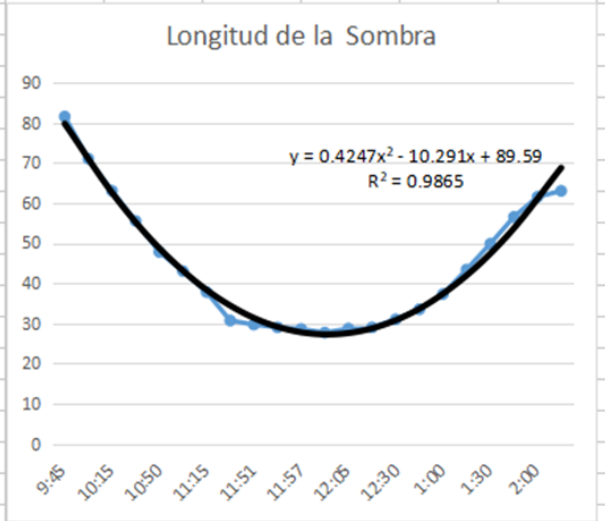
Eje	Actividad	Recursos de consulta
Orientación	Identificar puntos cardinales.	• Video: ¿Cómo cambian las sombras? https://www.youtube.com/watch?v=hVyHn7oepP4 • Artículo: A vueltas del Gnomon. Buscando soluciones a problemas http://dx.doi.org/10.5565/rev/ensciencias.1327
Ubicación	Diferenciar los puntos cardinales trazados con los movimientos del Sol y los trazados con la brújula	Utilización de la brújula. Google maps. Waze y otras aplicaciones de ubicación.
Medición	Analizar los datos obtenidos de las mediciones indicadas	Manejo de escalas. Proporcionalidad.

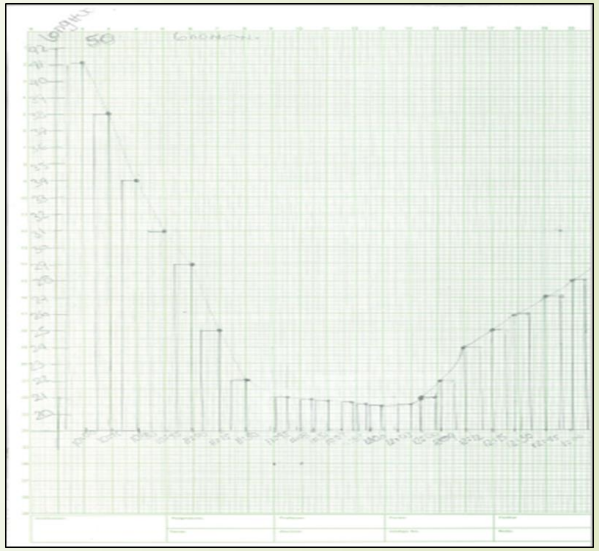
Ambientes de Aprendizaje

Enseñanza de la Astronomía en la escuela



Gnomon de 100 cm	
Hora	Longitud de la Sombra
9:45	81.5
10:00	71
10:15	63
10:30	55.5
10:50	47.8
11:00	43
11:15	37.8
11:45	30.7
11:51	29.7
11:54	29
11:57	28.6
12:00	27.7
12:05	28.7
12:15	29
12:30	31
12:45	33.5
1:00	37.3
1:15	43.4
1:30	49.8
1:45	56.5
2:00	61.5
2:15	63





B Anexo: AA2

Ambiente de aprendizaje 2

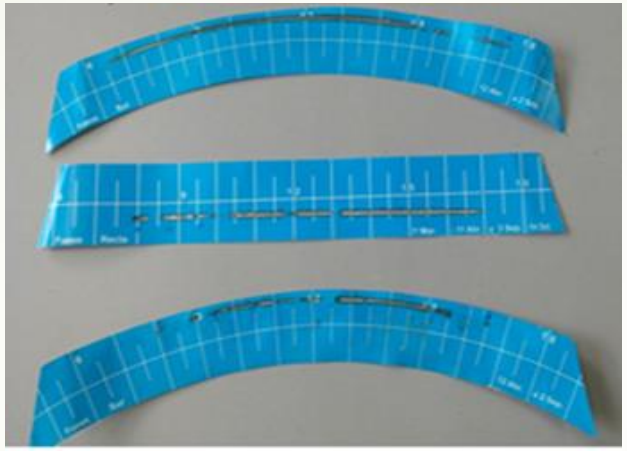
¿Qué tanto brilla el sol?

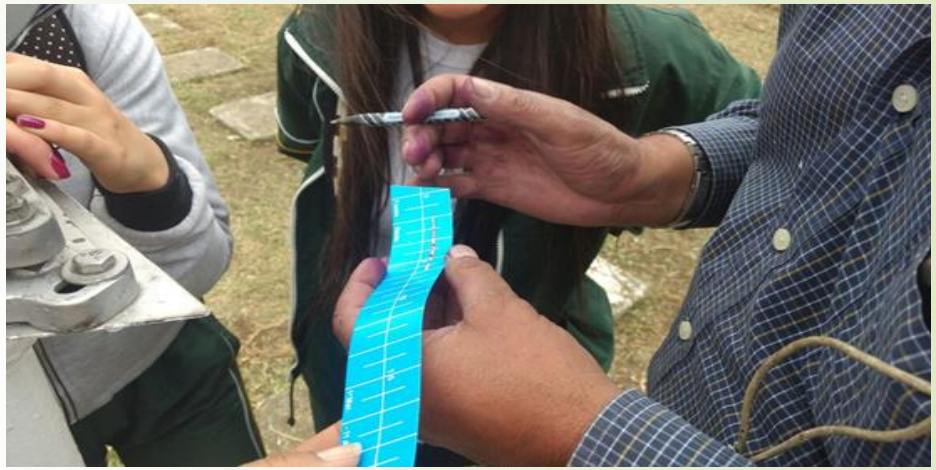
Toma, organización y análisis de datos de heliogramas

Objetivo General	Recolectar, organizar, representar y analizar la informacion obtenida del heliógrafo de la EM.
Objetivos Especificos	• Familiarizarse con los instrumentos que se utilizan para realizar la medición de variables relacionadas con el brillo del sol. • Realizar procesos de medición a partir de heliogramas. • Organizar los datos obtenidos de los heliogramas de los meses de febrero a noviembre de 2017. • Representar los datos obtenidos de diferentes maneras. • Analizar los datos obtenidos.

	Etapa	Actividad	Propósitos
1	Motivación La toma de datos en la Estación Meteorológica	Observación del movimiento del Sol en el colegio.	Que los estudiantes se ubiquen en el espacio escolar. Identificar los instrumentos relacionados con el brillo del Sol.
		Planteamiento de preguntas introductorias al tema.	Conocer la información que tienen los estudiantes con relación al tema.
2	Introducción instrumentos de la Estación Meteorológica	Conocer la EM	Identificar: • Movimiento aparente del Sol • Coordenadas geográficas • Heliógrafo • Heliogramas
3	Implementación del AA	Desarrollo de las actividades planteadas en el AA	Identificar la información de los heliogramas. Obtener, organizar y analizar datos a partir de los heliogramas.
4	Socialización del AA	Dificultades y aprendizajes alcanzados	Relacionar la información obtenida con la realidad del Movimiento diurno del Sol

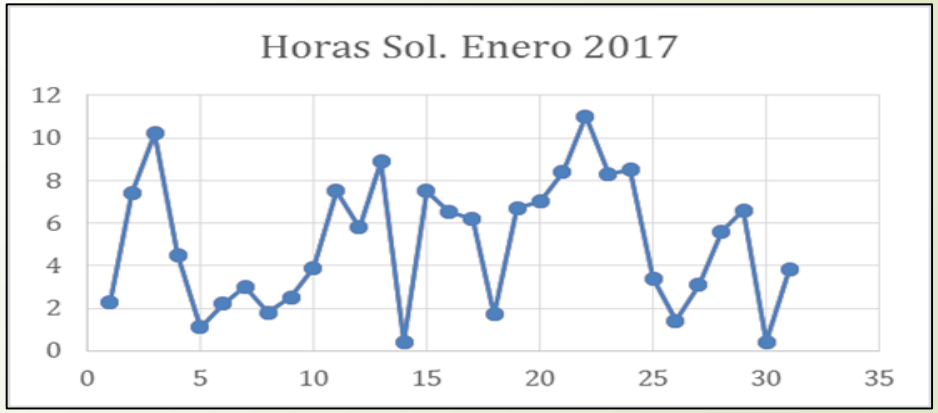
Eje	Actividad	Recursos de consulta
Orientación	Identificar puntos cardinales.	• Video: El heliógrafo https://www.youtube.com/watch?v=FsFNDNaQOvo • https://www.youtube.com/watch?v=ga9jCHUkv9s
Ubicación	Identificar la ubicación del heliógrafo a partir de la meridiana Norte-Sur	Utilización de la brújula Google maps Waze y otra aplicaciones de ubicación





COLCIENCIAS

Ondas



Trabajo con otros profes

AstroIngenieriA
Semillero de Investigación

PLANETARIO DE BOGOTÁ

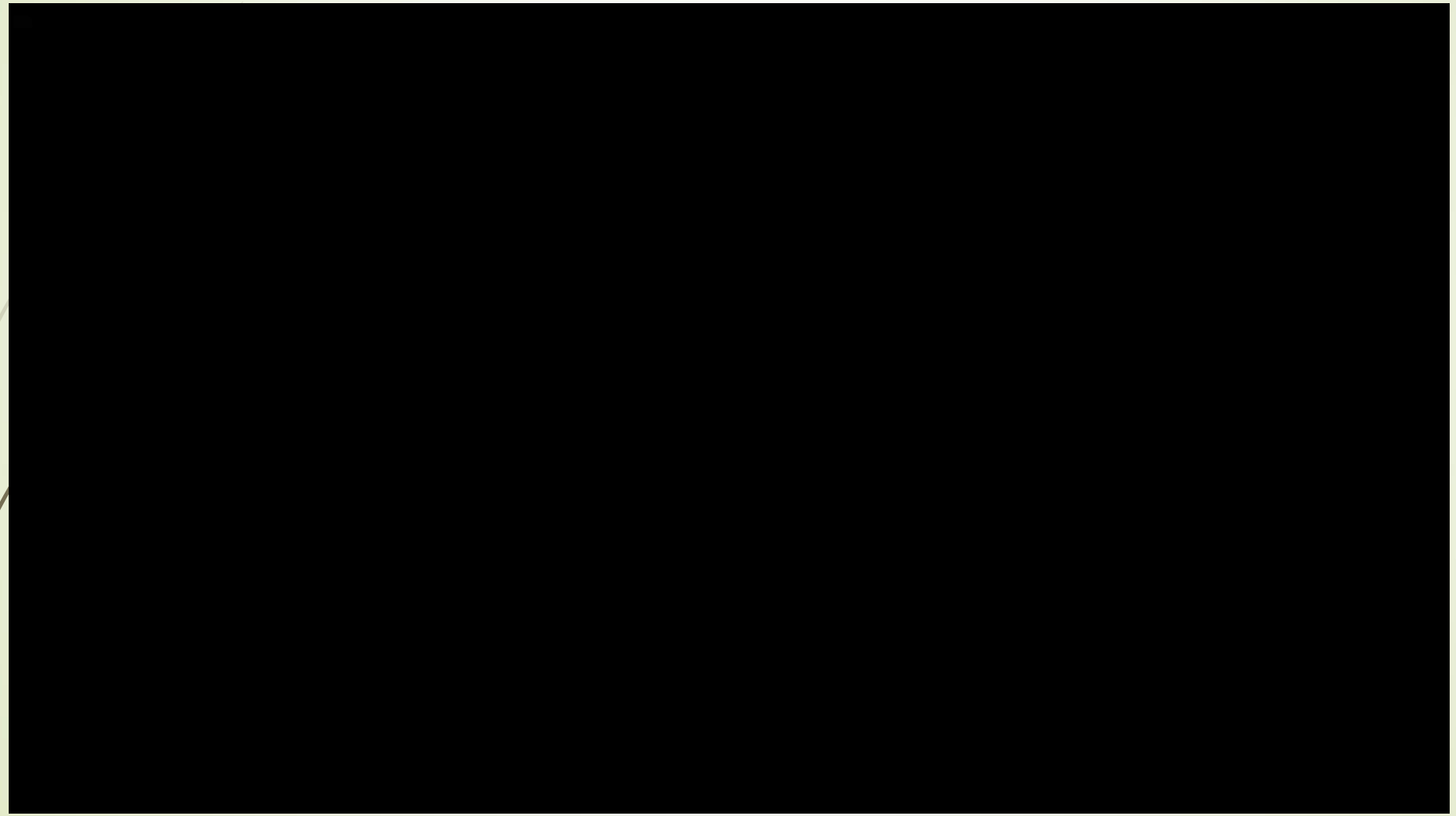
Reflexiones

El trabajo desarrollado con los estudiantes del Club de Astronomía, permitió evidenciar la importancia de orientar actividades contextualizadas, de manera que los estudiantes "vivan" la experiencia de la matemática aplicada a fenómenos astronómicos fáciles de estudiar a ojo desnudo.

El Club de Astronomía es en sí mismo es un AA donde se establecen relaciones de convivencia y trabajo en equipo.

Es todo un reto trabajar con el Club de Astronomía, pues a diferencia de la asignación académica que se tenga, el docente debe trabajar con diferentes grados, niveles y hasta ciclos donde el desarrollo conceptual de cada estudiantes es muy distante el uno del otro.

Gracias!



Proyecto Escuela-Ciudad- Escuela SED

AIA 2009 NASA

NASA Foro Distrital

Planetario de Buenos Aires

Eclipse Total de Luna, desierto de la Tatacoa Curso NASE IAU Proyecto Analema

ONDAS, Colciencias

2006 2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018

Encuentro con Astronautas

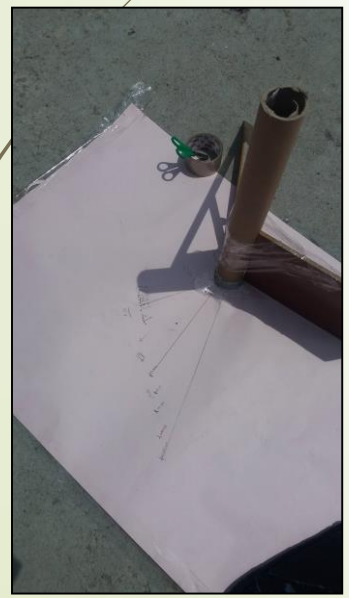
Expedición científica y pedagógica Chile Feria Ingenia RAC Medellín II COCOA UN

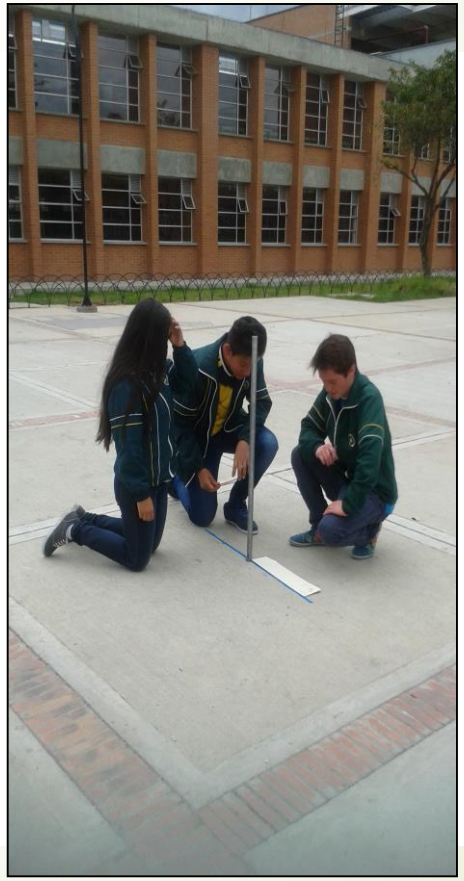
Ferias Planetario de Bogotá

Semillero de Astroingeniería UD

Festival de Astronomía Villa de Leyva

Algunas dificultades que llegaron a ser experiencias constructivas





Colegio INEM
ASTRONOMIA

Otras actividades