



UNAM
CCH

Elaboró:
Plata Luna Iveth Vanessa



Perfil del egresado:

Aprender a aprender: investigar

Aprender a hacer: aplicar lo aprendido
en la resolución de problemas de la
vida cotidiana y académica.

Aprender a ser y convivir: valorar el
conocimiento científico y tecnológico.

Tecnología a implementar en la estrategia:

Arduino y Python

A través del planteamiento de un problema, procurando que sea de interés para los alumnos, el alumno aplicará los conocimientos aprendidos en Cibernética y Computación, utilizando Arduino y Python. El proyecto tendrá la característica en donde se obtenga información del medio a través de sensores, se pueda procesar estos datos por Python y se tome decisiones de manera automática, reflejadas en acciones con algunos actuadores.

Habilidades cognitivas:

- Metacognición
- Análisis
- Síntesis
- Analogías
- Abstracción
- Creatividad
- Transferencias
- Inducción
- Deducción
- Reflexibilidad de pensamiento
- Planificación
- Pensamiento hipotético



Referencias
(2006) Sentido y Orientación del Área de Matemáticas.
(2023) Sentido y Orientación del Área de Matemáticas.
Beltrán Herrera, E., Calderón Villa, M., Figueroa Martínez, J., Fuentes Romero, G., García Santillán, E., Gutiérrez Quiroz, J.,
... Vázquez Torre, I. (2016). Programa de Estudios de Cibernética y Computación 1 y 2. Ciudad de México, México.
Obtenido de https://www.cch.unam.mx/sites/default/files/programas2016/CIBERNETICA_COMPUTACION_I_II.pdf
Prieto Sánchez, M. (1989). *La modificabilidad estructural cognitiva y el Programa de Enriquecimiento Instrumental de R. Feuerstein*. Madrid: Bruño.

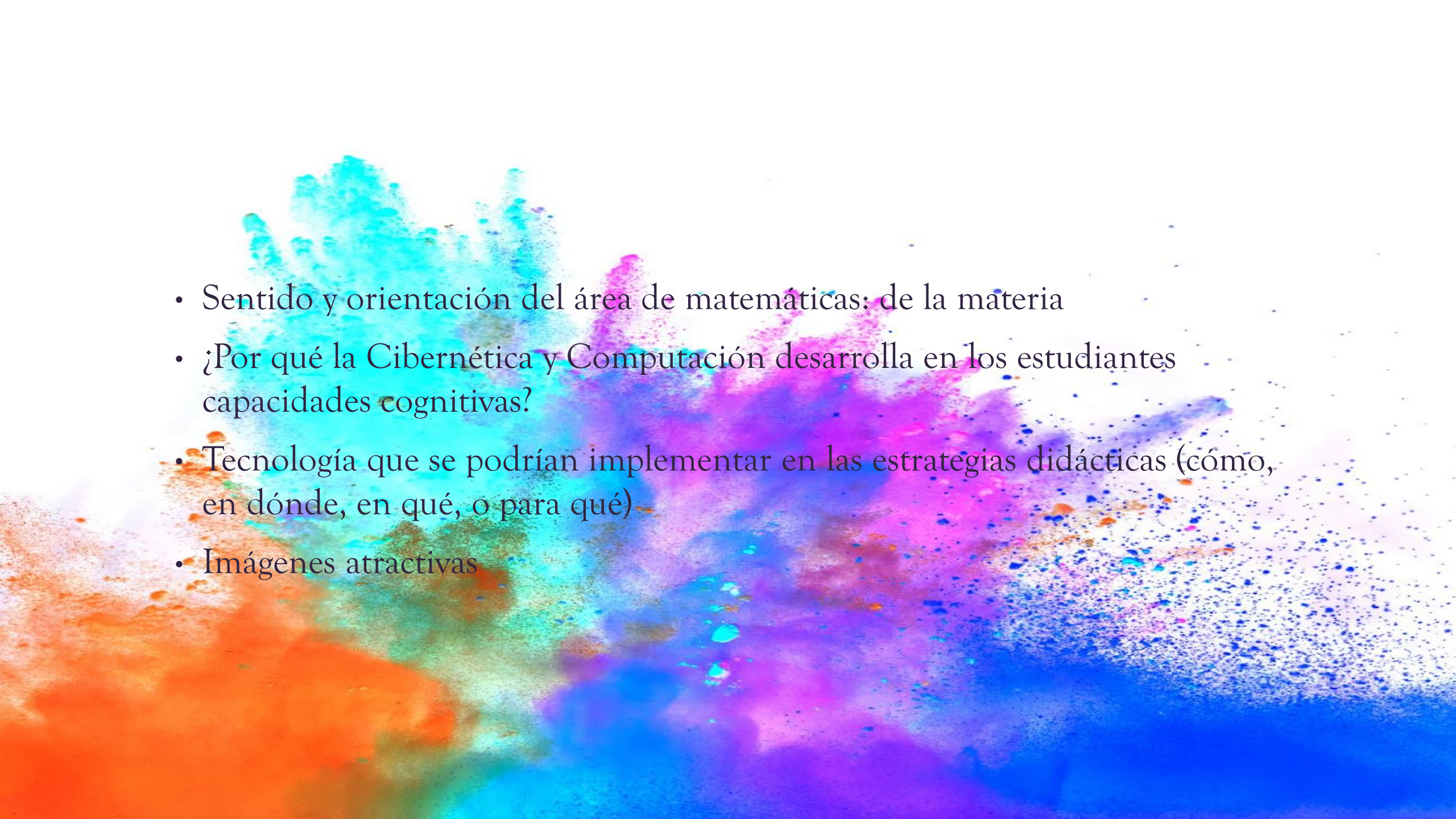


Universidad Nacional
Autónoma de México

Colegio de Ciencias Y
Humanidades Oriente

Plata Luna Iveth Vanessa



- 
- Sentido y orientación del área de matemáticas: de la materia
 - ¿Por qué la Cibernética y Computación desarrolla en los estudiantes capacidades cognitivas?
 - Tecnología que se podrían implementar en las estrategias didácticas (cómo, en dónde, en qué, o para qué)
 - Imágenes atractivas

Perfil del egresado: Sentido y Orientación del Área de Matemáticas: de La Materia

Aprender a aprender:

Investigación

Lectura y comprensión de textos científicos y tecnológicos

Aprender a hacer:

Resolución de problemas.

Desarrollar habilidades de generalización, lectura, investigación, análisis, síntesis, inductivas, creativas, algorítmicas y de abstracción.

Aplicar el conocimiento científico y tecnológico: en diseño de proyectos aplicados a diversas áreas con diferentes enfoques metodológicos (estructurado y orientado a objetos).

Aprender a ser:

Valoración del conocimiento científico y tecnológico.

Valoración de las diversas perspectivas del pensamiento (reflexivo).

¿Por qué la Cibernética y Computación desarrolla en los estudiantes capacidades cognitivas?

Habilidades cognitivas	Significado	Ejemplo
Pensamiento reflexivo Metacognición	“El pensamiento reflexivo vendrá determinado por el grado de aceptación o rechazo de los propios errores y éxitos . En la medida en que el sujeto reflexione sobre su propia actividad e intente entender la naturaleza de la misma, mostrará una mayor capacidad para aprender el significado de su propia conducta ” (Prieto, 1989, pág. 87).	
Analogías (clasificación, comparación)	Analogías: razonamiento basado en la existencia de atributos semejantes en seres o cosas diferentes. (Real Academia Española). Clasificación: Ordenar o disponer por clases algo. Comparación: producción de una idea relacionándola con otra.	Clasificación: El alumno identifica y comprende diversos conceptos y su jerarquía de la programación orientada a objetos, específicamente en el tema de “herencia”. Analogías: el alumno se plantea encontrar coincidencias entre las diversas ciencias, haciendo una analogía entre los conocimientos de diversas áreas.
Inducción	Extraer, a partir de determinadas observaciones o experiencias particulares, el principio general implícito en ellas (Real Academia Española).	El alumno por medio de casos específicos de problemas, llega a ciertas generalizaciones.
Deducción	Método por el cual se procede lógicamente de lo universal a lo particular.	El alumno simplifica un circuito lógico a través de los teoremas de Boole.
Transferencia (aplicación)	Capacidad de transferir lo aprendido a otros contextos.	El alumno aplica lo aprendido a la resolución de problemas en diversos contextos.
Análisis, síntesis, abstracción y definición del problema	Análisis: Distinción y separación de las partes de algo para conocer su composición. Síntesis: Composición de un todo por la reunión de sus partes. Abstracción : separar por medio de una operación intelectual un rasgo o una cualidad de algo para analizarlos aisladamente o considerarlos en su pura esencia o noción. Percepción y definición del problema: “Consiste en la habilidad para delimitar qué pide el problema, qué puntos hay que acotar, y cómo averiguarlos. (Prieto, 1989, pág. 66).	Análisis: cuando se modela un sistema, los alumnos identifican las partes de un sistema y sus relaciones entre estas partes. Síntesis: Posteriormente los alumnos integran estos elementos. Abstracción: Por último, los alumnos representan los elementos y las relaciones más relevantes (en función al objetivo del sistema) en un modelo.
Pensamiento hipotético	“Capacidad de establecer hipótesis y comprobarlas aceptando o rechazando la hipótesis previamente establecida ... El pensamiento hipotético-deductivo requiere de la representación y anticipación del hecho futuro . (Prieto, 1989, pág. 71).	El alumno ante un evento o problemática puede plantearse diversas explicaciones o soluciones al problema, se anticipa al futuro. En el diseño de programas el alumno se plantea diversos escenarios.
Planificación	“Capacidad de prever la meta que se quiere conseguir utilizando la información adquirida previamente. ...plan que incluya todas las etapas hasta alcanzar la meta o solución” (Prieto, 1989, pág. 69).	Cuando el alumno analiza un programa, previamente tiene que pensar en diversos escenarios que el sistema atenderá.
Reversibilidad del pensamiento	“es la capacidad para ejecutar una acción en los dos sentidos del recorrido” (Piaget, 1924 citado por Prieto, 1989, pág. 64).	Por medio del algebra de Boole el alumno puede percatarse que un circuito lógico se puede representar de diversas formas, por medio de los teoremas de Boole.
Creatividad	Capacidad Crear a partir de las ideas previas.	El alumno plantea una solución a un problema a partir de sus ideas previas.

TECNOLOGÍA QUE SE PODRÍAN IMPLEMENTAR EN LAS ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS (CÓMO, EN DÓNDE, EN QUÉ, O PARA QUÉ)

- A través del planteamiento de un problema, procurando que sea de interés para los alumnos (¿Cómo?), el alumno aplicará los conocimientos aprendidos en Cibernética y Computación (¿Dónde? Y ¿Para qué?), utilizando Arduino y Python (tecnología). El proyecto tendrá la característica en donde se obtenga información del medio a través de sensores, se pueda procesar estos datos por Python y se tome decisiones de manera automática, reflejadas en acciones con algunos actuadores.

REFERENCIAS

- (2006) Sentido y Orientación del Área de Matemáticas.
- (2023) Sentido y Orientación del Área de Matemáticas.
- Beltrán Herrera, E., Calderón Villa, M., Figueroa Martínez, J., Fuentes Romero, G., García Santillán, E., Gutiérrez Quiroz, J., . . . Vázquez Torre, I. (2016). Programa de Estudios de Cibernética y Computación 1 y 2. Ciudad de México, México. Obtenido de https://www.cch.unam.mx/sites/default/files/programas2016/CIBERNETICA_COMPUTACION_I_II.pdf
- Prieto Sánchez, M. (1989). *La modificabilidad estructural cognitiva y el Programa de Enriquecimiento Instrumental de R. Feuerstein*. Madrid: Bruño.
- UNAM. (2018). Misión y filosofía del Colegio de Ciencias y Humanidades. Obtenido de <https://www.cch.unam.mx/misionyfilosofia>
- UNAM-CCH. (Mayo de 2013). Propuesta de la Comisión Especial Examinadora a partir del análisis del Documento Base para la Actualización del Plan de Estudios. Ciudad de México, México. Recuperado el 28 de Agosto de 2022, de https://www.cch.unam.mx/sites/default/files/Propuesta_CEE_DB_web.pdf
- NAM-CCH. (Mayo de 2013). Propuesta de la Comisión Especial Examinadora a partir del análisis del Documento Base para la Actualización del Plan de Estudios. Ciudad de México, México. Recuperado el 28 de Agosto de 2022, de https://www.cch.unam.mx/sites/default/files/Propuesta_CEE_DB_web.pdf