

# DIPLOMADO

Juguemos Haciendo Ciencia:

Estrategias Lúdicas para Motivar el Estudio de la Ciencia y la Tecnología





*¿Cómo contribuir a que tus estudiantes desarrollen una carrera científica?*





*¿Alguna vez has deseado  
que tus estudiantes se  
apasionen por la ciencia  
y la tecnología?*





*¿Te gustaría brindarles herramientas lúdicas y pedagógicas que los motiven a explorar el maravilloso mundo de la ciencia de una manera divertida y estimulante?*



# PROPÓSITO

El **Centro Nacional de Tecnología Química**, ha diseñado este diplomado con el propósito de **empoderar a los (as) docentes y educadores (as)** para que puedan diseñar e implementar planes de estudio innovadores adaptados a las necesidades e intereses de sus estudiantes.



CENTRO NACIONAL  
DE TECNOLOGÍA QUÍMICA

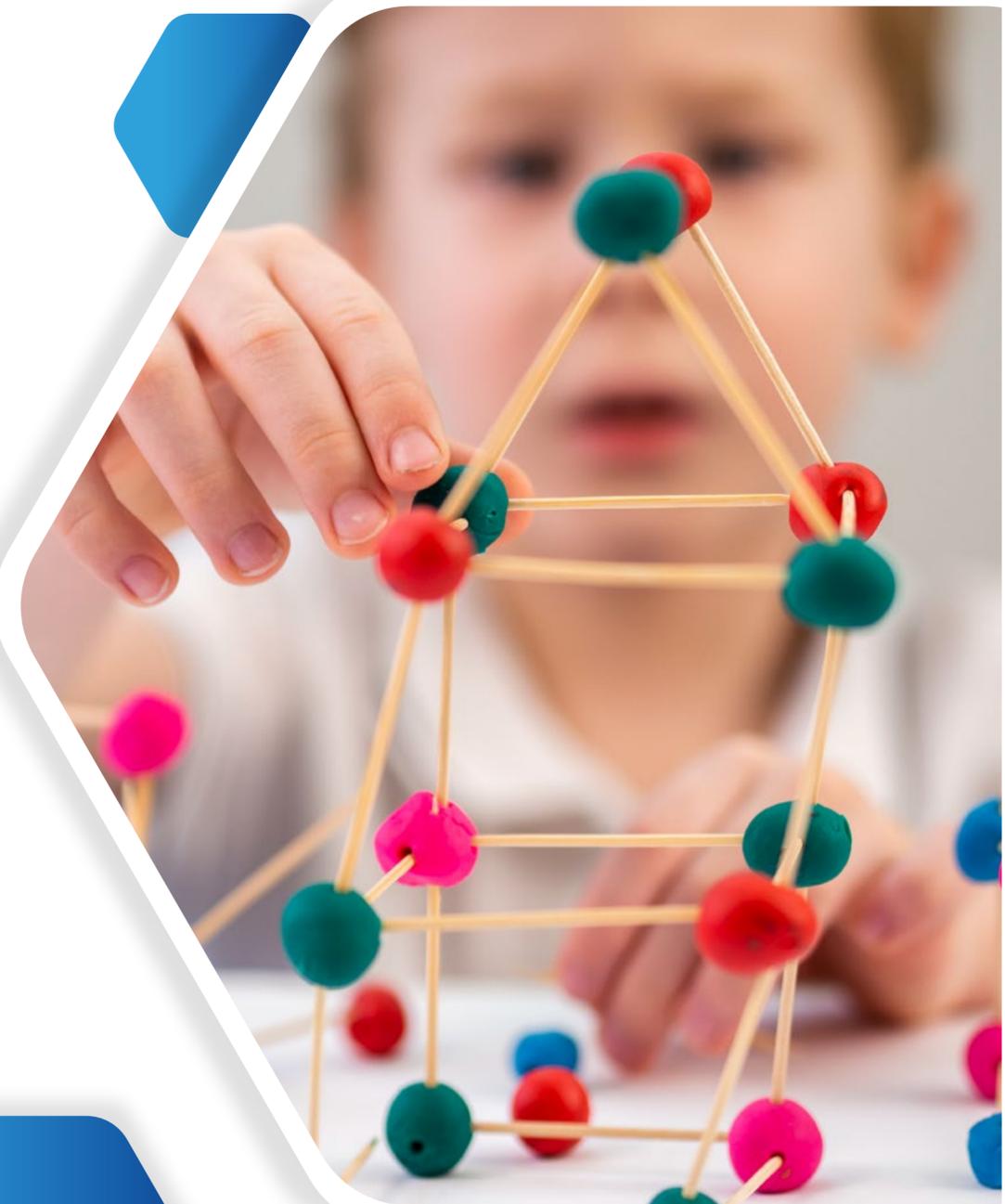
# DISEÑO

**El Diplomado se encuentra diseñado** en siete (7) módulos o cursos de ampliación que tienen un perfil teórico-práctico. Cada uno con una duración de 24 horas académicas distribuidas en dos (2) sesiones semanales equivalente a cuatro (4) horas, para un **total de 168 horas**.



# JUSTIFICACIÓN

**El Diplomado Jugamos Haciendo Ciencia** reside en la importancia de proporcionar a los educadores y educadoras las herramientas y conocimientos necesarios para **transformar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la ciencia y la tecnología** en una experiencia emocionante y significativa, que inspire a los niños, niñas y jóvenes a explorar, **descubrir, estudiar y disfrutar el maravilloso mundo de la ciencia** y la tecnología, asegurando las próximas **generaciones de científicos y científicas que requiere el país.**



# OBJETIVO GENERAL



**Formar a los (as) participantes en el uso efectivo de estrategias lúdicas fundamentadas en la neurociencia educativa,** con el fin de promover un ambiente de aprendizaje motivador y enriquecedor que potencie el interés y **la comprensión de la ciencia y la tecnología en niñas, niños y jóvenes.**

# OBJETIVOS ESPECÍFICOS

01

Comprender los fundamentos teóricos de la neurociencia aplicada a la educación.

02

Diseñar e implementar estrategias lúdicas acordes al desarrollo cognitivo y emocional de los niños, niñas y jóvenes.

03

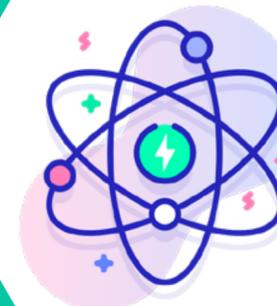
Fomentar la creatividad y la curiosidad por la ciencia y la tecnología a través de actividades lúdicas.

04

Evaluar el impacto de las estrategias lúdicas en el fomento del interés y la comprensión de la ciencia y la tecnología en niñas, niños y jóvenes.

# PERFIL DEL ASPIRANTE

Es deseable que los y las aspirantes cuenten con experiencia en la enseñanza o el trabajo con niñas, niños y jóvenes, así como un **interés genuino en el uso de estrategias innovadoras y creativas para fomentar el estudio de la ciencia y la tecnología.** De igual manera, es importante que los y las aspirantes estén abiertos (as) a aprender sobre neurociencia educativa y estén comprometidos (as) con la creación de ambientes de aprendizaje significativos y emocionantes para sus estudiantes.



# PERFIL DEL EGRESADO

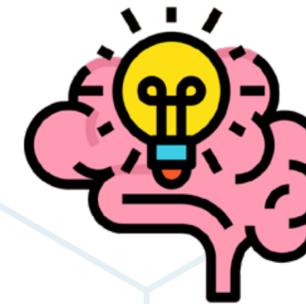
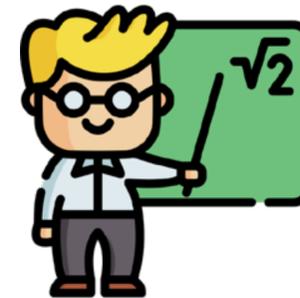
**El egresado y egresada será capaz de diseñar e implementar estrategias** y actividades creativas y divertidas que permitan a los (as) estudiantes explorar y comprender conceptos científicos y tecnológicos de forma práctica y significativa. **Tendrá un amplio conocimiento de diferentes juegos, experimentos y recursos didácticos** que puedan ser utilizados para motivar el estudio de estas disciplinas. Asimismo, tendrá una comprensión sólida de la neurociencia educativa y **su aplicación en el proceso de enseñanza aprendizaje.**



# PLAN CURRICULAR

- 1** El espectáculo de enseñar ciencias
- 2** Didáctica de la química y vida cotidiana
- 3** Biología, ambiente y tecnología
- 4** La física de las cosas más sencillas
- 5** Matemáticas para la vida
- 6** Psicología y gimnasia cerebral como herramienta de aprendizaje
- 7** Ruta Científica

# MÓDULO I: EL ESPECTÁCULO DE ENSEÑAR CIENCIAS



## Neurociencia Educativa

**Introducción** a las ciencias del aprendizaje enfocadas desde la Neurociencia.

## Homo docens

**Humanización,** Cultura y Aprendizaje.  
Formas de enseñanza.

## Aprender a Aprender

**Como aprende el** cerebro en la escuela o fuera del aula.

## ¿Cómo aprende nuestro cerebro?

**Comunicación** entre neuronas, Sinapsis.

# MÓDULO I: EL ESPECTÁCULO DE ENSEÑAR CIENCIAS



## Pilares del aprendizaje

**Desde la Neurociencia** con base en los autores Stanislas Dehaene, Francisco Mora y Hernán Aldana.

## Las Ciencias Naturales

**El aspecto** empírico de las ciencias de las ciencias naturales.

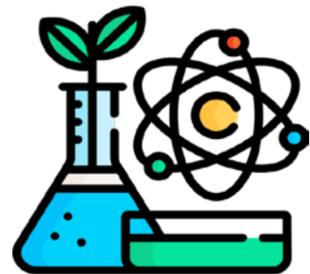
## Metodología de las ciencias naturales

**Estrategias** didácticas para la enseñanza de la ciencia.

## Contraintuitivo de las Ciencias Naturales

**Razonamiento** lógico, generalizaciones o leyes naturales.

# MÓDULO I: EL ESPECTÁCULO DE ENSEÑAR CIENCIA



## Ciencia de lo Cotidiano

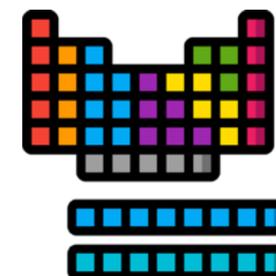
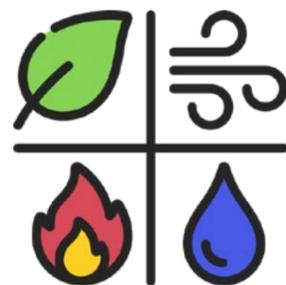
**Herramienta** de reconocimiento y validación de la importancia y presencia cotidiana de la ciencia, la tecnología y la innovación.



## Recursos Didácticos

**Experimentos y Ejemplos.**

# MÓDULO II: DIDÁCTICA DE LA QUÍMICA Y VIDA COTIDIANA



¡Todo lo que nos rodea es materia!

**Materia** (estados sólido, líquido y gaseoso), propiedades características y No características.

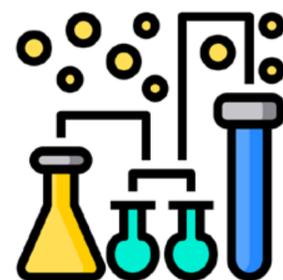
Las unidades químicas en nuestra vida

**Unidades** de masa, peso, volumen y temperatura.

¿Conoces la tabla periódica?

**¿Conoces la tabla periódica?**  
Metales, No metales y metaloides.

# MÓDULO II: DIDÁCTICA DE LA QUÍMICA Y VIDA COTIDIANA



## La seguridad en el laboratorio

**Normas** (vestimenta, seguimiento de instrucciones, manejo del material, limpieza y orden).

## Los instrumentos de laboratorio

**Experiencias** y conocimientos teóricos y prácticos relacionados con la química.

# MÓDULO III: BIOLOGÍA, AMBIENTE Y TECNOLOGÍA



## Tic en educación

**TIC** y su impacto en la sociedad.  
Potencial de las TIC para la enseñanza y el aprendizaje.  
Rol del docente y del estudiante en la era digital.

## La célula como unidad básica de la vida

**Introducción** al Aprendizaje Basado en Problemas en la enseñanza de la biología.

## El árbol de la vida

**Gamificación** en la Enseñanza de la Biología Genética y Evolución.

## El mundo natural que nos rodea

**Explorando** la ecología y la biodiversidad.

# MÓDULO IV: LA FÍSICA DE LAS COSAS MÁS SENCILLAS



¡Todo parece  
caer!

**Interacciones**  
Gravitacionales.

Ley de Gravitación Universal.  
Teoría General de la  
relatividad.

¿Por qué podemos  
caminar?

**Leyes** de Newton. Leyes  
de Fuerza. Ligaduras.  
Fuerzas de fricción.

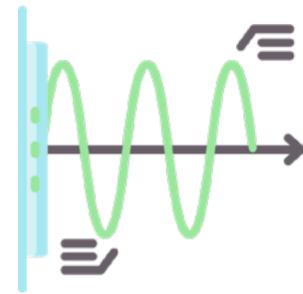
Centro de masa. Centro de  
gravedad. Demostraciones  
y experimentos para  
determinar el coeficiente  
de fricción.

Las máquinas en  
nuestras vidas.

**Trabajo**, Energía, Potencia.  
Presión y Calor.

Leyes de la termodinámica.  
Actividades demostrativas y  
de campo sobre máquinas  
(simples, térmicas,  
electromagnéticas).

# MÓDULO IV: LA FÍSICA DE LAS COSAS MÁS SENCILLAS



## ¿Por qué nos podemos comunicar?

**Ondas** mecánicas. Ondas electromagnéticas. Mecanismos de la audición y de la visión. Principios físicos de las telecomunicaciones. Cibernética Digital. Inteligencia Artificial.

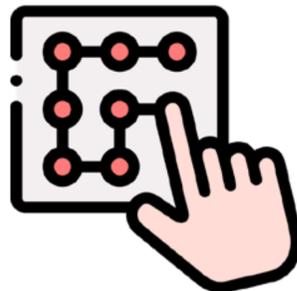
## Viajemos por el universo

**Niveles** de organización de la materia y la energía. Tecnologías para conocer el universo (Telescopios, Radiotelescopios, Radar, sonar, laboratorios espaciales)

## ¿Qué hora es?

**Breve historia** del tiempo (del Big Bang a la IA). El tiempo absoluto. El tiempo relativo. Viajes en el tiempo. Tecnologías para medir el tiempo.

# MÓDULO V: MATEMÁTICAS PARA LA VIDA



## El mundo de los números

**Propiedades** y usos de los números en diferentes actividades matemáticas cotidianas (contar, medir, analizar, observar, clasificar).

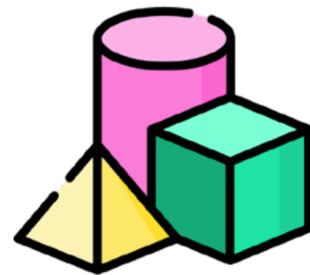
## El uso de patrones

**De lo concreto** a lo abstracto. Incógnitas y variables en distintas situaciones.

## Las medidas del mundo

**Medir** como una actividad matemática de todos los tiempos.

# MÓDULO V: MATEMÁTICAS PARA LA VIDA



## Geometría de la naturaleza

**Interrelación** de la botánica y la geometría, o como la geometría sirve de apoyo al estudio de las plantas.

## Matematización de las artes

**Las artes** como fuente de inspiración matemática.



# MÓDULO VI: PSICOLOGÍA Y GIMNASIA CEREBRAL COMO HERRAMIENTA DE APRENDIZAJE



## Teorías y prácticas del aprendizaje

**Psicología** Educativa.  
Enfoques conductuales.  
Enfoques cognoscitivos.

## Atención, creatividad y pensamiento crítico

**El aprendizaje** como proceso biopsicosocial.  
Factores del fracaso escolar.

Clínica del aprendizaje.  
Estrategias para estimular logros.

## Motivación.

**Capacidad** de soñar.  
Conceptualización de Motivación.  
Fuentes de motivación (intrínseca y extrínseca).  
Barreras de la motivación.  
Creencias limitantes.  
Expectativas docente/estudiantes.

# MÓDULO VI: PSICOLOGÍA Y GIMNASIA CEREBRAL COMO HERRAMIENTA DE APRENDIZAJE



## Inteligencia Emocional

**Teorías** de las emociones.  
La inteligencia emocional (IE).  
Componentes de la IE.  
Claves para mejorar la IE.  
Habilidades personales.  
Habilidades sociales.



## Herramientas de Gamificación

**Gamificación** para el aprendizaje, definición, objetivos, ventajas.



## Fundamentos de la Gimnasia Cerebral

**Vincular** la gimnasia cerebral como estrategia que ayuda al mejoramiento de los procesos de aprendizaje-enseñanza, atención, concentración y relaciones en el entorno educativo.

# MÓDULO VII: RUTA CIENTÍFICA



## Nuestras huellas en la Naturaleza

**Ruta científica**, objeto, propósito, elementos, características, logros.

## Rutas Científicas

**Ministerio del Poder Popular para Ciencia y Tecnología y entes adscritos.**

- Complejo Tecnológico Simón Rodríguez
- Parque Generalísimo Francisco de Miranda
- Museo de Ciencias Naturales
- Observatorio Naval Cajigal
- Parque Nacional El Ávila
- Otros.

# METODOLOGÍA DE ESTUDIO

**Las sesiones formativas se desarrollarán en forma presencial** en dos (2) encuentros semanales de dos (2) horas académicas cada uno donde se genere el análisis crítico y el debate colectivo de las temáticas abordadas en **cada módulo de tal manera que propicie el intercambio de saberes, la actualización e innovación de las estrategias metodológicas** para la enseñanza de la ciencia y tecnología en función de la experiencia cotidiana del quehacer docente



# METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

Para la evaluación del “Diplomado Jugamos Haciendo Ciencia: Estrategias Lúdicas para Motivar el Estudio de la Ciencia y la Tecnología” es necesario precisar los aspectos relacionados con el enfoque socio crítico de la evaluación procesual, con una visión dialéctica **que asume el aprendizaje desde su carácter social y transformador de la práctica** y la reflexión pedagógica como eje de formación.



# PLAN DE EVALUACIÓN

**Para la evaluación del proceso aprendizaje de los (as) participantes se tomará en cuenta los siguientes aspectos:**

Asistencia: 20 % (4 puntos)

Registro y sistematización del proceso investigativo: 30 % (6 puntos)

Gamificación: 50% (10 puntos)

## PARA LA REFLEXIÓN

**“La ciencia es una empresa cooperativa que abarca generaciones. Es el paso de una antorcha de maestro a alumno-alumno a maestro. Una comunidad de mentes que se remonta a la antigüedad y se proyecta hacia las estrellas”.**

**NEIL DE GRASSE TYSON**



# PARA LA REFLEXIÓN

**“Cuando los estudiantes hacen trampa en los exámenes, es porque nuestro sistema educativo valora más las calificaciones que el aprendizaje de los estudiantes”.**

**NEIL DE GRASSE TYSON**



# PARA MÁS INFORMACIÓN



[www.cntq.gob.ve](http://www.cntq.gob.ve)



@CNTQ\_Vzla



@cntq.vzla



Centro Nacional De  
Tecnología Química

