

# Diplomado

Modelo Pedagógico y Herramientas b\_learning  
para la Enseñanza de la Física en Enseñanza Media

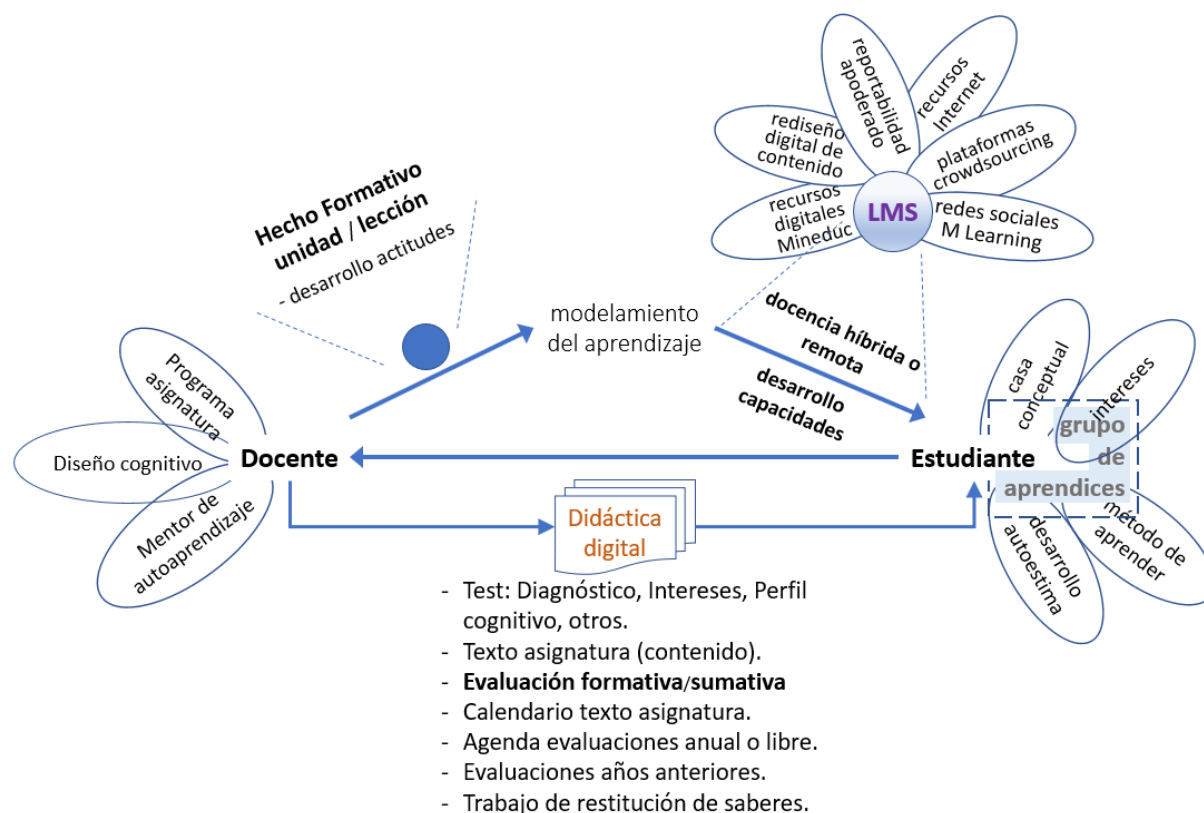
**“Potenciar el nivel de rendimiento de estudiantes y docentes.  
Inclusive más allá, del actual formato presencial”**

**2DO SEMESTRE 2021**

---

**fundacion.citia.cl**

**FUNDACION** Centro de Investigación en  
Tecnología de Información y Aprendizaje **CITIA**



## Fundación CITIA

Desde el año 2003, el Centro de Investigación en TI y Aprendizaje (CITIA), ha incursionado en: Estrategias para el desarrollo del aprendizaje; Control de gestión en procesos administrativos pedagógicos y curriculares; Modelamiento de competencias, bajo indicadores de logro cognitivo; Gestión y certificación en calidad en procesos e instituciones educacionales.

La trayectoria profesional de la Fundación, es avalada por un equipo multidisciplinario con años de trabajo en el terreno escolar como universitario, tanto a nivel nacional como internacional.

## ÍNDICE

Por qué del diplomado	4
<b>Descripción del Diplomado</b>	5
<b>Objetivos del Programa</b>	6
Perfil del Candidato	6
<b>Plan de Estudios</b>	7
Equipo docente	12
Material del diplomado	13
<b>Valores y horarios del programa</b>	14

*Dando continuidad a cerca de dos décadas de trabajo en innovación en procesos de aprendizaje, tanto en el ámbito educacional como industrial*



**Dr. Patricio Aguirre Zúñiga**

Coordinador Programa Diplomado

La principal característica del perfeccionamiento que se brinda en Fundación Educacional CITIA, se basa en revisiones, síntesis, publicaciones y aplicaciones en terreno realizadas por el equipo en las distintas áreas de prestación de outsourcing investigativo y servicios.

Nuestro modelo de formación es 100% centrado en competencias, lo que permite:

- **Aprender de la experiencia:** Profesores con alta vinculación al sistema escolar y universitario, líderes en sus materias y la aplicación de las mismas en procesos formativos educacionales y laborales.
- **Clases aplicadas:** Se utilizan y se plantean cursos de acción de acuerdo a situaciones y casos reales.
- **Propuesta aprendizaje:** El modelo de evaluación es parte del proceso de aprendizaje del participante.
- **Material didáctico entregable:** El participante recibe un kit físico que le permite el trabajo del programa. Y la aplicación del mismo a la actividad laboral diaria del participante.

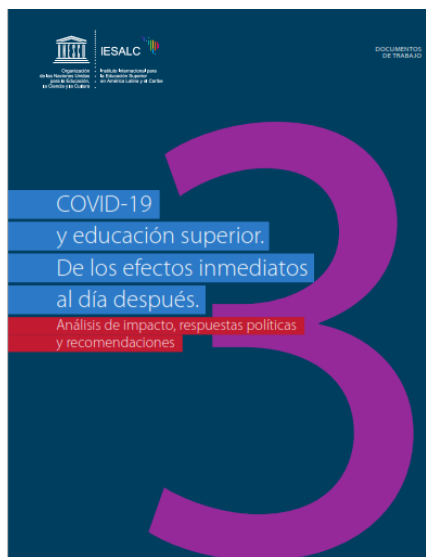
## Por qué del diplomado

Las cuarentenas, a nivel del sistema educación chileno, expuso la brecha del postergado cambio al modelo pedagógico b-learning. Junto a un desafío para sostenedores, producto del cambio del sentido, en la relación del “colegio” con apoderado y estudiante.

La brecha, dice relación una tardía mudanza, desde un modelo pedagógico presencial a uno asincrónico. Una innovación en cómo el equipo técnico del colegio, cautela calidad en los aprendizajes, guiando y supervisando a docentes en pos de un modelo pedagógico asincrónico.

El diseño curricular y la documentación digital que, al día de hoy dispone el Mineduc, generan las condiciones para que tanto del docente como el establecimiento cierren dicha brecha, tras un modelo pedagógico para el aprendizaje híbrido y asincrónico.

El diplomado Modelo Pedagógico y Herramientas b-learning para la enseñanza de



la Física en Enseñanza Media, se plantea como un curso de acción para tornar asincrónico el espacio formativo, sus reglas, el contexto que brinda la sala de clases o el espacio físico del colegio en la asignatura.

Donde la construcción de la asignatura es a partir de una secuencia que considera: el diseño curricular Mineduc; las complejidades asociadas a la fenomenología y su representación por medio del lenguaje trigonométrico algebraico; las insuficiencias del estudiante que dificultan procesos de aprendizaje de calidad y su ejecución en sistemas de enseñanza remota o b-learning.

Con un claro objetivo de potenciar el nivel de rendimiento de estudiantes y docentes de la asignatura. Inclusive más allá, del actual formato presencial.

## Descripción del Diplomado

El programa atiende, cómo en el actual escenario, desarrollamos aprendizaje a partir de un modelo de trabajo y pedagógico asincrónico para la enseñanza de la Física a nivel de Enseñanza Medio.

El diplomado se centra en, “prestar” por medio de una trayectoria de aprendizaje, un modelo pedagógico para aprendizaje asincrónico o híbrido orientado a competencias. O lo que es lo mismo un método de estudio, procedimiento de estructuración funciones ejecutivas o si se quiere una “moción de orden”, respecto del aprendizaje de calidad que desde siempre han demandado los desempeños asociados a Física en EM.

El actual escenario obliga a la reconstrucción de la asignatura, en la forma en que está se imparte. No en el fondo. Ni menos en el nivel que exigen los Indicadores Logro de los OA de esta. Pues ellos, se relacionan con la calidad del aprendizaje de la misma.

El diplomado provee una visión de la asignatura centrada en competencia, donde se orientan aprendizajes de calidad, de acuerdo la profundidad cognitiva de los distintos desempeños a lograr, en el respectivo nivel de EM de la asignatura.

*Estrategia para potenciar la tasa de aprobación de la asignatura de Física en EM.*

---

*Se perfecciona al docente en elementos esenciales para un enfoque híbrido o b\_learning.*

---

*Se entregan orientaciones respecto del trabajo didáctico, complejidad de certámenes, material de la asignatura, entre otros.*

---

*Se encara el trabajo académico del estudiante, como parte de la didáctica del área y la técnica de acercamiento a la Física en EM.*

## Objetivos del Programa

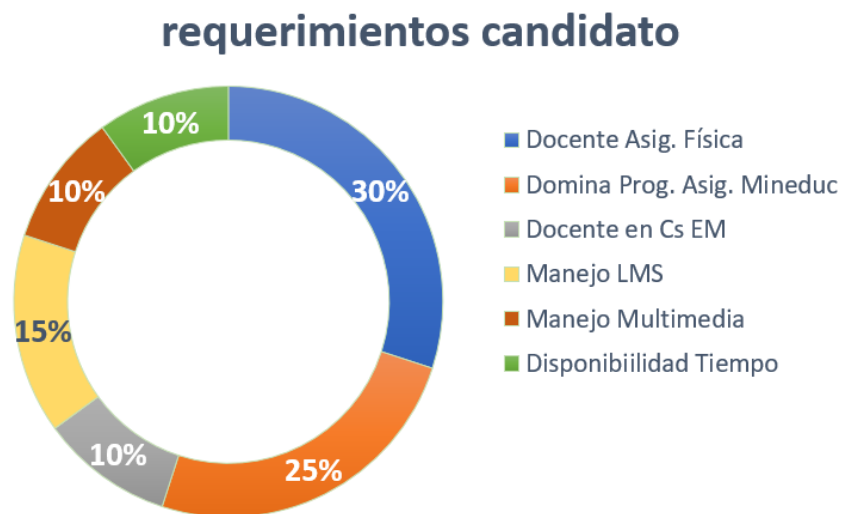
El diplomado entrega herramientas que permiten controlar y potenciar la tasa de aprendizaje de la Física en EM, además de:

- Innovar en cómo el docente de la asignatura de Física, cautela la calidad en el aprendizaje, guía y supervisa, en pos de un modelo formativo-pedagógico asincrónico.
- Operar un modelo pedagógico para asignaturas que son sometidas a un formato b-learning para docencia remota o híbrida.

### Competencias a proveer por el programa:

- Analiza y sintetiza elementos esenciales, a considerar por el docente de Física, para el formato híbrido del programa de la asignatura del currículum del Mineduc.
- Instalar mejoras a la calidad del aprendizaje de la asignatura Física EM, a partir de un enfoque histórico-epistemológico del contenido, que genere interés y contexto a la casa conceptual del estudiante.
- Orientar la mejora en la tasa de aprobación de la asignatura, con miras al plan común de carreras de nivel técnico-universitario.

## Perfil del Candidato



El diplomado se ha diseñado para el Docente que esta o ha realizado la asignatura de Física en EM. O bien, participa de la dictación de un programa de características afines.

También se orienta al docente de la asignatura de Física de EM, que participen de la docencia técnico universitaria y que

comprende la lógica del diseño curricular centrado en competencias.

El candidato al programa, debe reunir a lo menos el 60% de requerimientos para participar del diplomado.

## Plan de Estudios

El programa está organizado en cuatro módulos, los que permiten renovar conocimientos en: ***Diseño curricular Mineduc en la asignatura de Física, Didáctica y modelo de aprendizaje en Física de EM, Diseño b\_learning asignatura Física y Trayectoria de aprendizaje para Física en EM***; todos ellos en la óptica de la calidad del aprendizaje de la Física y la mejora en el formato híbrida o b-learning de la asignatura.

El diplomado se ejecuta en la secuencia del módulo 1 al 4, independiente que el participante, desee repasar o avanzar en algún módulo en particular. **El programa tiene una duración total de 180 horas pedagógicas.**

### Fundamentos y Módulos Core

Desarrollo de los conocimientos y habilidades base del programa.

Módulos que son el foco de la especialidad del programa.

### Módulos Avanzados y de Aplicación

Módulos avanzados de la especialidad en que se imparte el programa.

Herramientas, talleres y aplicaciones.



Módulo I - C	Módulo II - A	Módulo III - A	Módulo IV - C
DISEÑO CURRICULAR MINEDUC EN LA ASIGNATURA DE FÍSICA	DIDÁCTICA Y MODELO DE APRENDIZAJE EN FÍSICA DE EM	DISEÑO B_LEARNING ASIGNATURA FÍSICA	TRAYECTORIA DE APRENDIZAJE PARA FÍSICA EN EM
41 Hrsp.	51 Hrsp.	35 Hrsp.	53 Hrsp.
Revisión conceptos que admiten la implementación	Trabajo teórico práctico para definición de medios	Definición de medios didácticos a utilizar	Uso de herramienta LMS para operar la asignatura
<b>Teorización</b>	<b>Modelamiento</b>	<b>Diseño</b>	<b>Implementación</b>
Semana de Integración. 9 Hrs.	Trabajo online relatores. 41 Hrs.	Trabajo teórico práctico. 85 Hrs.	

## 1

## DISEÑO CURRICULAR MINEDUC ASIGNATURA DE FÍSICA

(41 HRS)

**Descripción módulo**

El módulo, de acuerdo a al actual programa de la asignatura y la formación híbrida o b\_learning, perfecciona al docente en la caracterización de la asignatura de Física en EM, bajo el diseño curricular del Mineduc. Para ser guiada a partir de la demanda cognitiva implicada en el proceso de aprendizaje del estudiante.

**Competencias y temario****Competencias**

1. De acuerdo a contenidos y desempeños de la asignatura de Física en EM, identifica y sintetiza los componentes esenciales, de la estructura del diseño curricular Mineduc.
2. Por medio de taxonomías para desempeños conceptual-teórico, psicomotrices-procedimental y afectivas, establece la demanda cognitiva de los aprendizajes esperados de un OA.
3. Comprende y aplica una estructura de programa de asignatura, según el diseño curricular Mineduc, a los contenidos y desempeños de Física de EM.

**Temario**

- Diseño curricular Mineduc.
- Física, un enfoque centrado en competencias.
- Cognición, subcompetencias, competencia u OA.
- Demanda cognitiva en Física de EM.
- Profundidad cognitiva evaluaciones.
- Intereses aprendiz y los OAT.
- Generar el Hecho Formativo.

**Prácticas****Práctica 1.1. Enfoque a la demanda cognitiva**

Entrega secuencia de trabajo demanda cognitiva de Física en EM, del respectivo programa de asignatura. [individual] (Evaluado)

**Práctica 1.2. Programa asignatura Mecánica I**

Entrega profundidad cognitiva Física de EM, en el formato del diseño curricular Mineduc. [individual]

**Práctica 1.3. Indicadores de Logro en Mecánica I**

Ejecución de un MAC, respecto del estado de la asignatura, a partir de los aspectos esenciales del módulo. [MAC] (Evaluado)



## 2

## DIDÁCTICA Y MODELO DE APRENDIZAJE EN FÍSICA DE EM (51 HRS)

**Descripción módulo**

El foco del módulo es, generar interés, contexto y capacidad captura de información en el estudiante, para efectos motivar el abordaje, análisis y la solución de los fenómenos que se abordan desde la asignatura. Se revisa el concepto de supensor, un enfoque histórico-epistemológico del contenido de la asignatura y un modelo de aprendizaje cooperativo, como estrategias para incorporar información a la casa conceptual del alumno. Además, se revisa el modelo de evaluación de la asignatura, como un procedimiento predictivo en tiempo, contenido y nivel de dificultad.

**Competencias y temario****Competencias**

1. A través de un enfoque histórico-epistemológico de los fenómenos tras Física de EM, genera contexto e interés en el contenido de la asignatura.
2. Gestionar el potencial cognitivo del grupo para potenciar procesos de aprendizaje, autonomía y generación de información por parte del estudiante.
3. Aplicar un modelo de evaluación predictivo para un modelo pedagógico híbrido o b\_learning en la asignatura de Física de EM.

**Temario**

- Documentación Mineduc y su enfoque histórico-epistemológico.
- Potencial cognitivo del grupo.
- Modelo de aprendizaje cooperativo para Física de EM.
- Modelo de evaluación en Física.

**Prácticas****Práctica 2.1. Generar un apunte de unidad**

Según contenido Mineduc, incorporar el enfoque histórico-epistemológico, para situar el contexto del desarrollo de la Física. [MAC] (Evaluado)

**Práctica 2.2. Didácticas según potencial cognitivo**

Para efectos de docencia híbrida y/o b\_learning, determinar las estrategias didácticas, según el potencial cognitivo que se observe en el curso. [caso] (Evaluado)

**Práctica 2.3. Construcción de un Mac**

Construcción de un Módulo de Aprendizaje Cooperativo (MAC), para efectos de la unidad de la asignatura que se designe. [individual] (Evaluado)

## 3

## DISEÑO B\_LEARNING ASIGNATURA FÍSICA

(35 HRS)

**Descripción módulo**

En primera instancia, el módulo desde la óptica de la asignatura, actualiza información de herramientas orientadas al aprendizaje en grupo (CMS y LMS). Se revisa el constructo “lenguajear del docente”, como un recurso envasable para formato b\_learning, para generar un espacio de coexistencia docente y estudiante. Junto con ello, se enfrenta el problema de la evaluación no presencial de la asignatura, a partir de una curva de rendimiento del estudiante y una evaluación formativa disponible en todo momento.

**Competencias y temario****Competencias**

1. Conocer el estado del arte en herramientas LMS y CMS. Operar una herramienta LMS, para la estructuración de la asignatura de Física de EM, en el formato b\_learning.
2. Aplicación de criterios para la selección de la multimedia y su utilización como información relevante, en la enseñanza de la asignatura.
3. Revisar las posibilidades del LMS, como un recurso de autoevaluación del estudiante, el que cautele la calidad del aprendizaje en la asignatura.

**Temario**

- b\_Learning (LMS o CMS).
- Las tres C en las herramientas orientadas al aprendizaje en grupo.
- Gráfica y vídeos en Física.
- Espacio de coexistencia entre docente y estudiante.
- Evaluación b\_Learning en Física de EM.
- Curva de rendimiento aproximación al certamen de la asignatura.

**Prácticas****Práctica 3.1. Operar un LMS**

De acuerdo a formato a entregar, construcción de un área en LMS, para la ejecución de la asignatura de Física. [individual]

**Práctica 3.2. Mecánica I y su multimedia**

Según la unidad designada, recolectar y construir la multimedia que corresponda. Capturar el lenguaje del participante en la asignatura. (Evaluado)

**Práctica 3.3. Autoevaluación Mecánica I**

De acuerdo a la unidad designada, construir el proceso de autoevaluación formativa de la misma. (Evaluado)

## Descripción módulo

El módulo, se inicia con los constructos de trayectoria de aprendizaje y funciones ejecutivas, como capacidades a situar al ingreso del ciclo técnico-universitario. A partir de ello, se introduce el concepto de estrategias metacognitivas, como acciones a ejecutar por el estudiante para apoyar el potencial cognitivo disponible. Lo que es fraccionado en un procedimiento de ejecución de las unidades de aprendizaje de Física de EM, por medio de una herramienta LMS.

## Competencias y temario

### Competencias

1. Vía estrategias metacognitivas estructuración de una trayectoria de aprendizaje para la asignatura de Física de EM.
2. Gestión de la calidad del aprendizaje de, por medio de una trayectoria de aprendizaje implementada en un LMS.
3. Análisis de un curso de acción, en la mejora de la tasa de aprobación de la asignatura, a partir de autonomía, autocontrol y aprendizaje de calidad en el estudiante.

### Temario

- Concepto Trayectoria de Aprendizaje.
- Funciones ejecutivas.
- Estructurando un método de estudio para Física de EM.
- Estrategias metacognitivas y Curva de Aprendizaje de Mecánica I.
- Estrategias metacognitivas de la trayectoria.
- La autoestima y el aprendizaje.
- Extrapolar y proyectar.

## Prácticas

### Práctica 4.1. Juzgar una trayectoria de aprendizaje

Ejecución de un MAC, respecto de los antecedentes técnicos para una trayectoria de aprendizaje orientada al aprendizaje de Física de EM. (Evaluado)

### Práctica 4.2. Gestión de la trayectoria en el LMS

El proyecto final del diplomado es administrar el contenido a disponer, para una trayectoria de aprendizaje, a operar en un LMS. Donde se monitorea el proceso de aprendizaje de Física en EM, vía una trayectoria aprendizaje para tales fines.

### Práctica 4.3. Síntesis enfoque Mecánica I b\_learning

Reflexión respecto, del enfoque de la mejora de la calidad del aprendizaje y la tasa de aprobación de Física, para efectos de la docencia asignatura en un formato centrado en competencia, asincrónico y b\_learning. (Evaluado)

## Equipo docente

El equipo docente, son profesionales con experiencia en las temáticas del programa. Ello, permite participar de discusiones, vinculadas a la temática del programa como al desempeño profesional.

### Patricio Aguirre Zúñiga

Doctor y Magister en Gestión Escolar. Orientador Educacional, Consejero Vocacional y especialización en Ciencias de la Felicidad en Mide La Felicidad y en Yale. Actualmente cursando Diplomado en Neurociencia.

El profesional actualmente es académico en formación docente de pregrado, en la Universidad Católica del Norte (Chile) y ha formado parte de programas de Magister de la Universidad Santo Tomás y Universidad de Antofagasta (Chile). Además, ha sido asesor técnico pedagógico del Ministerio de Educación, Jefe Técnico del equipo de Supervisores y actualmente ejerce el cargo de Jefe de Departamento en Secretaría Ministerial de Educación.

### Pascual Garrido Navarrete

Profesor de Estado en Física, Universidad de Antofagasta, Magister en Enseñanza de las Ciencias, mención Física, Universidad de Talca, especialista en didáctica de la Física. Académico del Departamento de Física de la Universidad de Atacama desde 1987 a la fecha.

Ha realizado diversas investigaciones en el área de la Didáctica de la Física, principalmente orientadas a las carreras de las Ingenierías y carreras de Tecnologías. Ha participado, más de 10 años, en la capacitación de profesores de Ciencias, tanto en Enseñanza Básica, como Enseñanza Media con el auspicio del Museo Interactivo Mirador MIM y el programa Explora. Realizado presentaciones a Congresos Nacionales los trabajos de Investigación en la línea de la Didáctica de la Física. Actualmente realiza propuestas para perfeccionamiento tanto académico como de profesores de Física en la línea de clases en modalidad b\_learning, para entregar una posible solución al problema de las clases on line que se realizan por la pandemia.

### Carlos Astroza Hidalgo

Profesor de Estado en Física Univ. de Chile. Inicia su trabajo académico en 1987, en el área de la Informática Educativa. Egresó del Mg. en Cs. mención Computación del DCC, de la Univ. de Chile. Desde 1993. Investiga en la aplicación de las Cs. de la Informática en ámbitos de: Gestión de Procesos, Gestión Informática y Excelencia Operacional, como también en la aplicación en ámbito educacional y social, como es el caso de Empleabilidad Digital. Invitado por las universidades Politécnica de Madrid, España y Del Valle de Paraíba, Brasil.

Desde 1997 y hasta el 2002 se incorpora al Grupo Operativo, del Centro Interuniversitario de Desarrollo. En CINDA, su trabajo se centró en: Modelos de innovación en el proceso enseñanza, Incorporación de TI en el desarrollo de competencias y el currículum, Proyectos de Inf. Educativa, Modelos de gestión para organizaciones educacionales entre otros. Desde el 2003 trabaja en las áreas de: Elicitación de conocimiento, Didáctica digital, TI y Aseguramiento de la calidad en aprendizaje organizacional. Participado de innovación en procesos de organizaciones educacionales y del área de la minería. Desde el 2016, trabaja en la conceptualización de un modelo pedagógico asincrónico para el aprendizaje de la Mecánica Newtoniana.

## Material del diplomado

El programa, dispone de un conjunto de documentación que se provee en físico y otros para descarga digital por el candidato. Además, dentro del periodo del desarrollo del programa, el participante tiene acceso a plataformas que apoyan para generar reportes e impresiones que son propios del diplomado.

### Documentos en físico

- Apunte cuatro módulos del diplomado.
- Versión: Apunte histórico-epistemológico Unidad de Vectores, Mecánica Newtoniana.
- Resumen taxonomía desempeño afectivo-actitudinal, conceptual-teórico, psicomotriz-procedimental.
- Ficha Módulo Aprendizaje Cooperativo.
- Ficha IL y estrategias didácticas.

### Documentos en digital

- Copia de documentos anexos utilizados.
- Esquemas, vídeos y diagramas utilizados.

### Acceso a sistemas

- Acceso a herramienta LMS para el manejo de la asignatura.
- Acceso al sistema de creación de grupos para trabajo cooperativo.
- Acceso a determinación de demanda cognitiva de competencias.

## Valores y horarios del programa

**VALOR DEL PROGRAMA: \$ 396.000** por participante.

FORMAS DE PAGO:

1. 50% (\$ 198.000.-) una semana antes de comenzar el programa vía transferencia bancaria. El 50% (\$ 198.000.-) restante por medio de un Vale Vista Nominativo, a nombre de Fundación Educacional CITIA, con fecha de cobro al término del programa.
2. Valor en una cuota de \$ 370.000.- Pago al inicio de programa vía transferencia bancaria.

La propuesta contempla los siguientes servicios:

- Cantidad mínima de participantes 12, cantidad máxima 16.
- Acceso a Intranet para descargar material de los módulos.
- Acceso a plataforma de comunidad virtual.
- Entrega constancia participación del programa.
- Entrega de Certificados a cada asistente que cumpla con el 75% de asistencia y nota 4,0 en la evaluación del curso.

En la eventualidad que el participante, por fuerza mayor antes de la realización del 50% del programa se viera impedido que continuar, se considera la entrega una constancia de participación.

### HORARIO DEL PROGRAMA

El diplomado se realiza en tres días continuos de la semana. Los días son: **martes, miércoles y jueves**. El horario de la actividad presencial es de 18.30 a 19.30 Hrs.

### INFORMACIÓN GENERAL

**Fechas:**

**Inicio:** 12 / Nov / 2021.

**Término:** 30 / Mar / 2022.


**Postulación:**


- [www.fundacion.citia.cl](http://www.fundacion.citia.cl)
- Fotografía Digital (peso máximo 1 M)
- [Certificado](#) de Estudios.
- Antecedentes adicionales podrían ser requeridos por el Coordinador del Programa.

**Más información:**

 [www.fundación.citia.cl](http://www.fundación.citia.cl)

 [fundacion@citia.cl](mailto:fundacion@citia.cl)

 Teléfono: 56 52244 0810  
Horario: 15.30 a 18.00 Hrs.

 N. Plaza 1334-B Of. 23.  
Antofagasta. Chile.