



VIGENCIA: ENERO 2012.

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DEL VALLE DE MÉXICO
Maestría en Formación de Formadores de Ciencias Naturales y Enseñanza de las Ciencias
MAPA CURRICULAR

PRIMER CICLO DE FORMACIÓN				SEGUNDO CICLO DE FORMACIÓN							
Primer Cuatrimestre		Segundo Cuatrimestre		Tercer Cuatrimestre		Cuarto Cuatrimestre		Quinto Cuatrimestre		Sexto Cuatrimestre	
Aportaciones de la Historia y Naturaleza de la Ciencia para su Enseñanza	HNO-CV	2-60-4		Concretar el Cambio Didáctico: Proyectos de Aula Biología o Física o Química	CC1-NAF	4-90-6		Ciencias Naturales y su Didáctica II (Química)	Q2-ES	2-60-4	
Estrategias y Modelos de Evaluación en Ciencias con Enfoque Constructivista	EV-CV	2-60-4		Enseñanza de las Ciencias con el Enfoque por Competencias	CO1-CV	2-45-3		Las Competencias. Su instrumentación en las clases de Ciencias	CO2-CV	2-45-3	
Construismo. Ideas Previas y Cambio Conceptual. Eje Rector en la Enseñanza de las ciencias	CON-CV	2-60-4		Ciencias Naturales y su Didáctica I (Física)	F1-ES	2-60-4		Diseño de una unidad didáctica de Ciencias I, II o III, o en Ciencias Naturales	DUD-CV	2-60-4	
Ciencias Naturales y su Didáctica I (Biología)	BI1-ES	2-60-4		Ciencias Naturales y su Didáctica I (Química)	Q1-ES	2-60-4		Seminario de investigación I. Implementación de las unidades didácticas en las aulas. Investigación-Acción	SI1-NAF	4-105-7	
				Ciencias Naturales y su Didáctica II (Biología)	BI2-ES	2-60-4		Seminario de investigación II. Análisis de resultados de la aplicación y reestructuración de la UD	SI2-NAF	4-105-7	
				Ciencias Naturales y su Didáctica II (Física)	F2-ES	2-60-4		Documentación, búsqueda de bases de datos	DOC-NB	2-60-4	
								Seminario de Tesis	ST-NAF	1-105-7	



COMPETENCIAS:
Asumir una concepción crítica de la docencia en ciencias naturales orientada por una visión de ciencia actual, así como de lo que implica el aprendizaje de la ciencia escolar
Propiciar la elaboración de proyectos de aula, ciudadano o científico de un tema en ciencias naturales del programa de estudios oficial que contribuya al aprendizaje significativo de los estudiantes del nivel básico y establecer las relaciones transversales y con su contexto inmediato.
Promover el aprendizaje de procedimientos, habilidades y actitudes científicas y hacia las ciencias.
Diseña metodologías e instrumentos para realizar diagnósticos de necesidades y áreas de oportunidad para el mejoramiento de la formación/actualización de los profesores de ciencias de educación básica, en ejercicio.
Propicia la elaboración de una propuesta de formación/actualización de docentes de educación básica, en ejercicio, en temas fundamentales de las ciencias naturales que contribuya al aprendizaje colaborativo y significativo de los estudiantes.
Aplica las concepciones y metodologías por competencia en su trayecto formativo y en su propuesta de formación/actualización de profesores.
Diseña, implementa y evalúa una unidad didáctica en el aula.
Genera instrumentos de investigación-acción para la reflexión y análisis de la instrumentación didáctica y, su posible reestructuración. Sistematiza los resultados.

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DEL VALLE DE MÉXICO
Maestría en Formación de Formadores de Docentes en Ciencias Naturales
y Enseñanza de las Ciencias
PLAN DE ESTUDIOS

Nombre de la Universidad	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DEL VALLE DE MÉXICO
Nombre del programa de posgrado	Maestría en Formación de Formadores de Docentes en Ciencias Naturales y Enseñanza de las Ciencias
Objetivo del programa de posgrado	Formar profesionales en el área de formación de docentes de educación de tipo básico con la capacidad de aproximar la investigación didáctico-pedagógica a la enseñanza y aprendizaje de las ciencias, hacia la reflexión y creatividad orientadas a renovar el ejercicio docente, generar la adquisición actualizada de un núcleo básico de conceptos fundamentales de las diferentes disciplinas científicas, desarrollar y aplicar estrategias didácticas basadas en enfoques constructivistas del aprendizaje y en competencias, aplicar las nuevas tecnologías informáticas en la labor docente y promover procesos de autogestión a través de la formación, actualización y superación permanente de los profesores, así como el intercambio de experiencias.
Modalidad	PRESENCIAL
Orientación	PROFESIONAL
Duración del cuatrimestre	15 SEMANAS
Total de créditos del programa de posgrado	81.6

TIPO DE ASIGNATURAS	
CV	Asignaturas de Columna Vertebral (común al grupo de carreras)
ES	Asignaturas Específicas.
NB	Asignaturas del Núcleo Básico
NAP	Asignaturas de Núcleo del Área de Formación



Tipo	ASIGNATURA	HORAS / SEMANA	HR. TEÓRICA Presencial	HR. TEÓRICA NO Presencial	HR. PRÁCTICA Presencial	HR. PRÁCTICA NO Presencial	TOTAL DE HRS. CUATRIMESTRE	Número de Créditos
Primer Cuatrimestre								
CV	Aportaciones de la Historia y Naturaleza de la Ciencia para su Enseñanza	4	2	2	0	0	60	3.6
CV	Estrategias y Modelos de Evaluación en Ciencias con Enfoque Constructivista	4	1	1	1	1	60	3.8
CV	Constructivismo. Ideas Previas y Cambio Conceptual. Eje Rector en la Enseñanza de las ciencias	4	1	1	1	1	60	3.8
ES	Ciencias Naturales y su Didáctica I (Biología)	4	1	1	1	1	60	3.8
		16	5	5	3	3	240	15.2

Objetivo de la Asignatura	Justificación de la Asignatura
El alumno será capaz de fortalecer y reflexionar sobre la práctica docente por medio de la incorporación de conceptos y procedimientos sobre la naturaleza e historia de la ciencia y la tecnología en y para la enseñanza de las ciencias.	Además de su incorporación en los programas de estudio y libros de texto de educación secundaria en México; los contenidos de esta signatura son relevantes porque siendo profesores de ciencias es necesaria la reflexión y toma de postura acerca de las visiones de ciencia y su impacto en los procesos de enseñanza y aprendizaje escolar. también se incluye este conocimiento en la prueba PISA.
El alumno será capaz de retomar las orientaciones teóricas y las herramientas didácticas necesarias que les permitan elaborar reactivos e instrumentos de evaluación acordes con los diferentes aprendizajes plasmados en su plan y programa de estudio vigentes, con un enfoque constructivista y por competencias.	Los profesores requieren actualizar sus conocimientos en los mecanismos de evaluación de acuerdo con los nuevos enfoques y demandas del currículo escolar vigente.
El alumno será capaz de reflexionar sobre el marco teórico y las estrategias didácticas que utiliza; buscar y construir alternativas didácticas constructivistas que le ayuden a promover en los estudiantes, los aprendizajes de Ciencias a partir de identificar los problemas conceptuales que subyacen en las ideas previas de un tema o concepto en particular, así como de la complejidad de los conceptos a enseñar y el conocimiento y aplicación de las principales características del cambio conceptual.	Se requiere partir del conocimiento teórico y metodológico que sustentan los cambios curriculares para poder proponer innovaciones didácticas para la enseñanza de los temas científicos y lograr los aprendizajes esperados.
El alumno será capaz de manejar una visión integrada de la biología, al considerar como ejes de estructuración de los contenidos biológicos, las grandes generalizaciones o teorías unificadoras de la biología, por un lado, y, por otro, el estudio de las propiedades emergentes y de los procesos biológicos en los diferentes niveles de organización. Todo ello con una metodología constructivista.	Los conocimientos fundamentales de la biología son indispensables para formar ciudadanos informados, analíticos y críticos, para que en el futuro, desde sus diferentes áreas y lugares de trabajo sean capaces de tomar decisiones responsables, en los temas relacionados con esta asignatura. Es indispensable proporcionar a los niños y jóvenes una sólida cultura científica en general y biológica en particular, que les permita tener una visión integrada del funcionamiento de la naturaleza para mantener una relación armónica con su entorno.

Segundo cuatrimestre								
NAF	Concretar el Cambio Didáctico: Proyectos de Aula, Biología o Física o Química	6	3	1	0	2	90	5.6
ES	Ciencias Naturales y su Didáctica I (Física)	4	1	1	1	1	60	3.8
ES	Ciencias Naturales y su Didáctica I (Química)	4	1	1	1	1	60	3.8
		8	2	2	2	2	210	16

Tercer cuatrimestre								
CV	Enseñanza de las Ciencias con el Enfoque por Competencias	3	1	1	0	1	45	2.8
ES	Ciencias Naturales y su Didáctica II (Biología)	4	1	1	1	1	60	3.8
ES	Ciencias Naturales y su Didáctica II (Física)	4	1	1	1	1	60	3.8
		11	3	3	2	3	165	14.2

El alumno será capaz de usar las herramientas teórico-formativas en el diseño de un proyecto didáctico en un formato de portafolio electrónico, enfatizando los procesos de construcción del conocimiento y aprendizaje significativo de competencias científicas, a partir de una diversidad de estrategias didácticas de enseñanza, aprendizaje y evaluación, pertinentes a la adquisición de las competencias científicas contempladas en los programas curriculares del nivel educativo correspondiente.	El trabajo por proyectos es una nueva modalidad en el currículo de educación básica y es indispensable que los profesores conozcan sus fundamentos, cómo orientar a sus estudiantes para diseñarlos, operarlos y evaluarlos.
El alumno será capaz de lograr la adquisición actualizada de un grupo de conceptos fundamentales de la física. A la vez, adquirirá el aprendizaje de procedimientos, habilidades y actitudes científicas y reflexionará sobre la evaluación de los aprendizajes y su apropiada aplicación en la enseñanza de la ciencia. Finalmente, elabora algunos productos didácticos para su aplicación en el aula.	Es indispensable que todo profesor de ciencias de educación básica maneje los conocimientos básicos de la asignatura de física; los de primaria, porque forman parte del currículo actual y los de secundaria porque es común que muchos profesores enseñen química y física; o biología y física.
El alumno será capaz de fortalecer la didáctica de la disciplina al reconocer problemas comunes en la enseñanza de conceptos básicos de la química. Conocer algunas estrategias y/o secuencias didácticas que pueden apoyar la enseñanza de la química. Enriquecer su conocimiento pedagógico de la química básica; así como analizar la problemática de la enseñanza de la química considerando los siguientes aspectos didácticos: las concepciones alternativas de los estudiante en temas específicos y, el análisis de algunos conceptos centrales en la enseñanza de la química.	Es necesario que los docentes tengan un conocimiento y manejo actual de los fundamentos de la química, a nivel básico, así como la enseñanza de la misma. En la escuela los profesores se formaron a partir de enfoques eminentemente memoristas por lo que sus aprendizajes en esta asignatura son muy limitados.

Introducir a los participantes en el enfoque por competencias, que los participantes conozcan una propuesta didáctica para promover el desarrollo de la competencia científica en los alumnos, la cual incluye los enfoques: contextualizar, modelar, comunicar y autorregular, basados en resultados de investigaciones educativas. Reflexionar sobre las ventajas y desventajas del enfoque por competencias en el aprendizaje, en el ámbito educativo.	Los nuevos currículos escolares en México tienen el enfoque por competencias, así como las evaluaciones que realiza PISA. En consecuencia es indispensable que los profesores lo conozcan y apliquen en sus clases.
El propósito de este curso es que los profesores se actualicen y profundicen acerca de algunos conocimientos fundamentales de biología celular, genética, evolución, biodiversidad y ecología; identifiquen los ejes fundamentales de la biología, así como la relación que éstos tienen con los contenidos de sus programas de estudio; que propongan estrategias didácticas diversas para desarrollar los tópicos biológicos presentes en sus programas de estudios.	Es indispensable que los profesores de educación básica del área de ciencias cuenten con un manejo actualizado y suficiente de los temas fundamentales de la biología; sobre todo tratándose de nuevos temas y enfoques para su enseñanza, en los currículos vigentes, en educación elemental y secundaria.
El alumno será capaz de establecer las relaciones entre pensamiento científico y su aplicación a través de los enfoques y temas contenidos de los planes de estudio de Primaria y Secundaria; profundizar en el conocimiento y operatividad de conceptos básicos de mecánica, del Sol como fuente de luz, energía, así como con las transformaciones de energía; la luz y el sonido; la electricidad y el magnetismo, y finalmente, con la estructura de la materia.	Estos temas fundamentales de la física además de formar parte de los programas de estudio de educación básica, en México, son necesarios para entender el mundo que nos rodea y dar explicaciones a la fenomenología que se nos presenta en la vida cotidiana. En este sentido, se vuelve necesario y a la vez significativo para su enseñanza.

Cuarto cuatrimestre								
ES	Ciencias Naturales y su Didáctica II (Química)	4	1	1	1	1	60	3.8
CV	Las Competencias. Su instrumentación en las clases de Ciencias	3	1	1	0	1	45	2.8
CV	Aprendizaje Colaborativo y Resolución de Problemas	4	2	0	1	1	60	3.8
		11	4	2	2	3	165	19.6

<p>El alumno será capaz de reflexionar sobre la importancia de la química en la vida cotidiana y en el contexto actual de la vida moderna, los alcances y retos de esta asignatura. Analizar el papel del lenguaje en su aprendizaje; reconocer la clasificación de la materia (niveles macroscópico y nanoscópico); adquirir conocimientos básicos de la constitución del átomo, definir y representar mediante ecuaciones, la reacción química y diferenciar entre procesos físicos y químicos. Actualizarse en los conceptos de mol, concentración, equivalencia y de reactivo limitante. Realizar cálculos estequiométricos. Analizar la periodicidad de los elementos y relacionar la posición de un elemento en un grupo de la tabla periódica con su reactividad. Aplicar los conocimientos sobre enlace químico para clasificar sustancias sólidas como iónicas, covalentes, metálicas.</p>	<p>Dado que los conocimientos de la química nos ayudan a entender el comportamiento de la materia y que estos temas forman parte de los programas de estudio es necesario revisar los fundamentos de la química con enfoques actuales para su enseñanza, tales como el constructivismo y las competencias científicas.</p>
<p>El alumno será capaz de resolver el problema de cómo formar formadores que orienten en el desarrollo las competencias científicas de los alumnos: Qué competencias debe tener el docente para poder desarrollar las competencias científicas en los alumnos, qué metodologías conviene emplear, cómo utilizarlas, cómo diseñar material didáctico, qué y cómo evaluar, etcétera. Conocer y operar un camino para articular este enfoque con la práctica docente.</p>	<p>La enseñanza de las ciencias en los niveles de educación básica ha atravesado en las últimas décadas distintas etapas respecto de sus finalidades, contenidos y métodos didácticos. Los procesos de reforma y revisión curricular de ciencias impulsados actualmente, están orientados en el enfoque que promueve el desarrollo de competencias y la alfabetización científica para todo el alumnado. El desarrollo de las competencias en el aula es un proyecto en pleno desarrollo y se hace necesario actualizar y profundizar los conocimientos y aplicación en éstas.</p>
<p>El alumno será capaz de utilizar los recursos didácticos y metodológicos del aprendizaje colaborativo que le orienten en la mejora de su práctica docente y el aprendizaje significativo de sus alumnos; incorporar a su práctica docente los aspectos más generales del Aprendizaje Cooperativo y, Basado en Problemas, en la enseñanza de las ciencias; reconocer que los profesores debemos desarrollar en los estudiantes la apropiación de habilidades intelectuales y destrezas para la construcción de conocimientos científicos; así mismo, reflexionar sobre el papel que juega el profesor como trasmisor y ejemplo de valores y actitudes positivas, no sólo hacia la ciencia y la tecnología, sino hacia la sociedad.</p>	<p>Es importante el ambiente colaborativo, en todos los ámbitos de la vida, escolar y social; así mismo es antecedente de otras metodologías como son el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y el Aprendizaje Por Proyectos (APP); así mismo, este enfoque es propuesto en los planes y programas vigentes en la educación básica en México.</p>

Quinto Cuatrimestre								
NAF	Concretar el Cambio Didáctico. Planeación e Instrumentación de Propuestas de Formación Docente en Ciencias Naturales	6	3	1	0	2	90	5.6
CV	Diseño de una unidad didáctica de Ciencias I, II o III, o en Ciencias Naturales	4	2	0	2	0	60	3.8
NAF	Seminario de investigación I. Implementación de las unidades didácticas en las aulas. Investigación-Acción	7	1	1	0	5	105	6.4
		17	6	2	2	7	255	16.6

<p>El alumno será capaz de diseñar una propuesta de formación de docentes de Ciencias Naturales con énfasis en una didáctica centrada en los procesos de construcción del conocimiento y aprendizaje significativo de contenidos científicos; seleccionar y/o diseñar diversas estrategias didácticas enfocadas a la innovación de la enseñanza de las Ciencias Naturales, pertinentes a su proyecto de formación de profesores. Utilizar estratégicamente una diversidad de recursos informáticos y sitios Web enfocados a la enseñanza innovadora de las Ciencias Naturales y a la evaluación auténtica de los aprendizajes.</p>	<p>Los profesores, como operadores de la reforma curricular a través de la innovación en el manejo de las disciplinas científicas y su didáctica, realizan diagnósticos de necesidades en este ámbito en sus pares para luego, diseñar y socializar con ellos mismos una propuesta de formación-actualización de docentes. Así, comparte con sus pares, los saberes y aplicaciones didácticas que ellos ya manejan. Se concibe al profesor no como operador de prescripciones didácticas elaboradas por otros, sino como profesional e intelectual de su propio espacio de docencia.</p>
<p>El alumno será capaz de adquirir las herramientas necesarias para diseñar una unidad didáctica (UD) para lo cual analizará las partes constituyentes de una UD, las concepciones de aprendizaje, de ciencia y de evaluación; conocerá y usará diferentes enfoques didácticos para el aprendizaje de la ciencia y diseño de las UD; revisará los contenidos científicos de la UD y diseñará instrumentos de evaluación acordes a los actuales enfoques de la enseñanza de la ciencia.</p>	<p>El diseño de una UD conlleva la aplicación de los saberes aprendidos a lo largo de los estudios de esta Maestría; es una labor de síntesis conceptual y operativa de los referentes didáctico-conceptuales y metodológicos de acuerdo con los enfoques propios de cada una de las asignaturas de los planes y programas de estudio vigentes. Esta propuesta de UD es consistente con el esfuerzo emprendido para generar un programa de formación que permita a los alumnos llevar a cabo una profesionalización con la práctica de los docentes como principal referente.</p>
<p>El alumno será capaz de diseñar un trayecto de investigación acción para aplicarlo durante la instrumentación de la UD diseñada en las aulas con estudiantes del nivel educativo correspondiente a la planeación. Se recogerá información empírica para el análisis, validación y/o reestructuración de la UD.</p>	<p>Es necesario que los profesores-participantes cuenten con el conocimiento y manejo de herramientas de investigación que les orienten en la reflexión y toma de decisiones en el ámbito de la instrumentación didáctica, en su diario trabajo docente.</p>

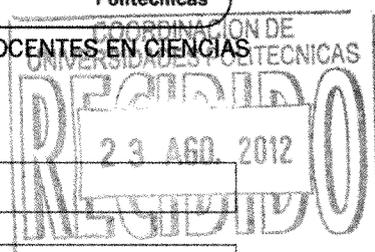
Sexto cuatrimestre								
NAF	Seminario de investigación II. Análisis de resultados de la aplicación y reestructuración de la Unidad Didáctica	7	4	1	2	0	105	8.4
NB	Documentación, búsqueda de bases de datos	4	1	0	2	1	80	3.8
NAF	Seminario de Tesis	7	1	8	0	0	105	6.4
		18	6	9	4	1	270	15.6
TOTAL HORAS/CRÉDITOS							1035	81.6

El propósito es que los participantes utilicen los datos empíricos para el análisis del diseño de su UD y realicen los cambios necesarios, de acuerdo con la información recabada.	El alumno será capaz de utilizar la información empírica recabada a través de diarios de campo, videograbaciones, socialización de la UD con sus pares y nueva recogida de información, principalmente. Reconocer que los diseños didácticos son propuestas hipotéticas sujetas a su valoración y modificación.
El alumno será capaz de conocer y utilizar las reglas para citar de acuerdo con la APA. Aprender a usar la plataforma Moodle para solicitar y recibir asesorías en línea cuando les surjan dudas específicas en su trayecto de redacción de la tesis.	Los participantes deben escribir de acuerdo con los lineamientos de un trabajo de investigación en el nivel de maestría; deben saber citar tanto dentro del texto como escribir las referencias y bibliografía de acuerdo con la normalidad de la APA.
El alumno será capaz de generar con rigor y autonomía su producción intelectual. Incorporar los nuevos enfoques de la didáctica de las ciencias de manera articulada al tema de su UD. Escribir de manera coherente y fundamentada el protocolo de tesis.	Desarrollar en los participantes las habilidades básicas de investigación y sistematización de la información, de manera coherente y sustentada.



Subsistema de Universidades Politécnicas

PERFIL PROFESIONAL DE LA MAESTRIA EN FORMACIÓN DE FORMADORES DE DOCENTES EN CIENCIAS NATURALES Y ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS.



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DEL VALLE DE MÉXICO

I. Programa Educativo **MAESTRÍA EN FORMACIÓN DE FORMADORES DE DOCENTES EN CIENCIAS NATURALES Y ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS.**

II. Objetivo del Programa Educativo
 Formar profesionales en el área de formación de docentes de educación de tipo básico con la capacidad de aproximar la investigación didáctico-pedagógica a la enseñanza y aprendizaje de las ciencias, hacia la reflexión y creatividad orientadas a renovar el ejercicio docente, generar la adquisición actualizada de un núcleo básico de conceptos fundamentales de las diferentes disciplinas científicas, desarrollar y aplicar estrategias didácticas basadas en enfoques constructivistas del aprendizaje y en competencias, aplicar las nuevas tecnologías informáticas en la labor docente y promover procesos de autogestión a través de la formación, actualización y superación permanente de los profesores, así como el intercambio de experiencias.

III. Modalidad Presencial

IV. Orientación Profesional

V. Requerimientos del Sector Educativo

- Formación y Actualización Docente
- Planeación, asesoría, investigación educativa e Intervención en el aula

VI. Áreas Funcionales de la organización donde se desarrollará el egresado

- Diseño de Unidades Didácticas en Ciencias Básicas
- Planeación y diseño de actividades de aprendizaje en Ciencias Básicas
- Diseño y aplicación de proyectos
- Diseño y desarrollo de programas de actualización y formación docente en ciencias naturales.
- Desarrollo de Actividades Experimentales
- Seguimiento y retroalimentación de actividades escolares en el aula

I. Funciones – Competencias por ciclo de formación (logradas)

CICLO DE FORMACIÓN	FUNCIONES	COMPETENCIAS
I y II	Actualizar las concepciones de ciencia y de aprendizaje de los profesores de ciencias naturales.	Asumir una concepción crítica de la docencia en ciencias naturales orientada por una visión de ciencia actual, así como de lo que implica el aprendizaje de la ciencia escolar.

Contribuir a transformar el pensamiento espontáneo del profesor sobre la docencia, mediante la crítica fundamentada de la enseñanza y el conocimiento profesional de su ejercicio.	Propiciar la elaboración de proyectos de aula, ciudadano o científico de un tema en ciencias naturales del programa de estudios oficial que contribuya al aprendizaje significativo de los estudiantes del nivel básico y establecer las relaciones transversales y con su contexto inmediato.
Promover el aspecto formativo de los docentes en las diferentes disciplinas científicas a través de la construcción de conceptos, procedimientos, habilidades, actitudes y valores propios del quehacer científico.	Promover el aprendizaje de procedimientos, habilidades y actitudes científicas y hacia las ciencias.
Actualizar, profundizar y afianzar sus competencias para apoyar la formación y actualización de los docentes en ejercicio, en especial en las ciencias naturales y su didáctica, de acuerdo con las reformas de la Educación Básica.	Diseña metodologías e instrumentos para realizar diagnósticos de necesidades y áreas de oportunidad para el mejoramiento de la formación/actualización de los profesores de ciencias de educación básica, en ejercicio.
Generar la adquisición actualizada de un núcleo básico de conceptos fundamentales de las diferentes disciplinas científicas. Fortalecer a los participantes, conceptual y metodológicamente, en procesos de aprendizaje colaborativo y resolución de problemas.	Propicia la elaboración de una propuesta de formación/actualización de docentes de educación básica, en ejercicio, en temas fundamentales de las ciencias naturales que contribuya al aprendizaje colaborativo y significativo de los estudiantes.
Profundizar en el enfoque por competencias y su aplicación en el aula.	Aplica las concepciones y metodologías por competencia en su trayecto formativo y en su propuesta de formación/actualización de profesores.
Diseño, implementación y evaluación de una unidad didáctica para la enseñanza de las Ciencias Naturales.	Diseña, implementa y evalúa una unidad didáctica en el aula. Genera instrumentos de investigación-acción para la reflexión y análisis de la instrumentación didáctica y su posible reestructuración. Sistematiza los resultados.

Requisitos de ingreso

Para ingresar a los estudios superiores a nivel de Maestría se requiere:

- I. Haber aprobado en su totalidad el plan de estudios del tipo superior de licenciatura.
- II. Cubrir los requisitos señalados en la convocatoria y, en su caso, instructivos que al efecto emita la Universidad;
- III. Presentar la solicitud correspondiente;
- IV. Ser aceptado mediante la evaluación de selección que al efecto tenga establecida la Universidad, y
- V. Cubrir las cuotas establecidas por la Universidad.

Perfil de egreso

El egresado de la Maestría en Formación de Formadores de Docentes en Ciencias Naturales y Enseñanza de las Ciencias tiene una orientación profesional. Al término de la maestría será capaz de:

- Diseñar e instrumentar programas de formación/actualización de Docentes de Educación Básica en Ciencias; orientados hacia la reflexión, creatividad e innovación del ejercicio docente, y a la adquisición actualizada de un núcleo básico de conceptos fundamentales de las diferentes disciplinas científicas.
- Elaborar y desarrollar Proyectos de aula, tecnológicos y ciudadanos.
- Diseñar e implementar Unidades Didácticas en el área de las ciencias básicas (Ciencias Naturales o Física o

Química o Biología) basadas en el enfoque constructivista del aprendizaje y sustentadas en el desarrollo de competencias científicas y en el uso de las TICs para promover aprendizajes significativos a través de la docencia.

Adicionalmente, será capaz de trabajar en equipo para coordinar y dirigir grupos de trabajo colaborativo en el ámbito de la enseñanza de las ciencias, y promover procesos de autogestión, el intercambio de experiencias y la difusión de los resultados.

Opciones de titulación

Para obtener el grado de Maestro en Formación de Formadores de Docentes en Ciencias Naturales y Enseñanza de las Ciencias, será necesario:

- I. Haber acreditado el respectivo plan de estudios;
- II. Presentar tesis y aprobar el examen de grado, y
- III. Cumplir con los demás requisitos establecidos en el plan de estudios de que se trate y en la legislación aplicable.