

PROGRAMA

I. IDENTIFICACIÓN GENERAL

Nombre del curso: **PREGUNTAR PARA ENSEÑAR, PREGUNTAR PARA APRENDER:
EL DESAFÍO DE LAS BUENAS PREGUNTAS EN CLASE DE CIENCIAS**

Unidad responsable: Dirección de Educación Museo Interactivo Mirador

Nº de horas: 20 horas pedagógicas.

Fecha; **24 abril y 3 mayo 2018**

Horario: 8.30 a 18.00 hrs. (incluye pausa café am + pm y almuerzo sin costo participante)

Lugar: **Museo Interactivo Mirador, Sala CCT, Av. Punta Arenas 6711, La Granja, RM**

Relator: **Franklin Manrique Rodríguez** : Licenciado en Química Universidad Pedagógica Nacional. Estudiante de Magíster en Didáctica de las Ciencias Experimentales Universidad Católica de Valparaíso. Académico adjunto de Escuela de Pedagogía General Básica Mención Ciencias en la Universidad Católica Silva Henríquez. Supervisor de práctica profesional facultad de química y biología USACH. Integrante del Laboratorio GRECIA de investigación en Didáctica de las Ciencias.

Destinatarios:

- Profesores/as de Química, Física y Biología en ejercicio activo de aula en Enseñanza Media, con conocimientos de Bases Curriculares y programas de estudio vigentes.
- Profesores/as en ejercicio activo de aula que impartan la asignatura de Ciencias Naturales de 1º a 6º básico, con conocimientos de las Bases Curriculares vigentes.

Certificación: Certificado MIM de Aprobación con nota y asistencia.

Modalidad: Presencial, 2 sesiones jornada completa de 9.00 a 18.00 hrs.

II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

El Museo Interactivo Mirador - MIM, considerado como museo de tercera generación líder a nivel latinoamericano y concebido como un espacio educativo no formal cuyo contenido museal son ideas, fenómenos y principios científicos, releva en su Misión ofrecer a sus visitantes -en su mayoría estudiantes- una experiencia interactiva, innovadora y lúdica de acercamiento a la ciencia y que contribuye a formar personas de pensamiento crítico y transformador.

Poner esta misión al servicio del aprendizaje de las ciencias en la Enseñanza Básica y Media pone de manifiesto, entre otros aspectos, que la capacidad de preguntar es un rasgo distintivo del ser humano y detonante para el desarrollo de la cultura, así como un aspecto clave del quehacer científico, pues sin preguntas no hay conocimiento científico que se movilice para responderlas. De manera similar, en el contexto de la enseñanza de las ciencias, las preguntas cuentan con amplio protagonismo, ya que están presentes en todo tipo de actividades, ya sean experimentales o de campo, lecturas, elaboración de textos, elicitación de ideas o actividades de evaluación.

A pesar de su capital importancia, la reflexión del profesorado de ciencias es aún insuficiente acerca de qué tipos de preguntas usa en sus clases, cómo las diseña y para qué las emplea en el aula de ciencias, tanto en su discurso verbal como escrito. Esta problemática configura un desafío a superar en la formación inicial y continua del profesorado, pues sin buenas preguntas para orientar las experiencias de aprendizaje y evaluación del estudiantado, difícilmente se puede promover una actividad científica escolar que desarrolle conocimientos, habilidades y actitudes que aporten a la alfabetización científica del estudiantado en esta área. Así, la riqueza y alcance de cualquier interacción o estrategia didáctica implementada en clases de ciencias depende en buena parte de la calidad de las preguntas o consignas formuladas.

Al respecto, la investigación en didáctica de las ciencias a nivel internacional ha señalado que el profesorado tiende a privilegiar en el discurso de sus clases preguntas o consignas cerradas, centradas en el contenido y descontextualizadas, y por tanto, de baja demanda cognitiva “¿Qué es?” “¿Cuál es?”, “Calcule”, en detrimento de cuestiones abiertas, productivas, centradas en el estudiantado - ¿Qué entiendes por...?, ¿Qué piensas sobre...?, ¿Cómo explicarías/comprobarías que...?- que brinden pistas sobre las ideas científicas requeridas para responderlas, y se vinculen a problemas, fenómenos o contextos como punto de partida para enseñar ciencias.

Dicho predominio desaprovecha el potencial de las preguntas en clase de ciencias para desarrollar habilidades científicas de alta demanda cognitiva, como la predicción, la explicación, la argumentación, el diseño de montajes experimentales y el uso de pruebas, así como la autorregulación del propio estudiantado sobre lo que piensa que está aprendiendo en el proceso y la utilidad que pueda tener, a fin de entender la enseñanza de las ciencias como un proceso de modelización de fenómenos que pone en juego ideas, lenguajes y acciones para dar sentido a diversos hechos del contexto del estudiantado con ayuda de las ideas científicas abordadas.

Al analizar esta problemática en términos del estudiantado, el obstáculo a superar implica generar espacios permanentes en clases para formar estudiantes autónomos capaces de autorregular sus aprendizajes, cultivar el asombro y la curiosidad en torno a hechos y problemáticas del mundo, y formularse preguntas relevantes sobre el mismo que requieran ideas científicas para tratar de responderlas.

En este contexto, el Programa Nacional de Formación Continua para Profesores, vigente desde el año 2003, se alinea con la tarea y desafíos que implican los cambios impulsados por Mineduc ofreciendo propuestas de actividades formativas para el desarrollo docente sustentadas desde su propia identidad y quehacer, diseñando este curso que pone su foco en la Didáctica de la Ciencia para docentes que imparten las asignaturas científicas con necesidades de actualización frente a las demandas y desafíos actuales del currículum de nuestro país.

Así, la siguiente propuesta de formación continua busca ofertar un espacio de reflexión sobre las prácticas docentes desde múltiples líneas de acción: el uso de preguntas en el discurso del profesorado en clases de ciencias, su identificación y análisis; la enseñanza para la formulación de preguntas investigables del estudiantado, el diseño de preguntas fundamentales de las disciplinas para orientar la secuenciación de contenidos, y la clasificación y diseño de las mismas en clases de ciencias, entre otras.

Tal espacio de desarrollo profesional está anclado en el modelo Educativo MIM, cuyas claves se fundamentan en la exploración autónoma, lo lúdico entendido como el goce y la diversión por aprender, y la interactividad que conlleva la experimentación, aspectos que permean la metodología utilizada para impartir el presente curso.

Del mismo modo, se fundamenta en los principios orientadores propuestos en el Marco de la Buena Enseñanza especialmente en lo relativo a Enseñanza para el aprendizaje de todos los estudiantes (MINEDUC, 2003), donde se enfatiza la importancia del compromiso del profesor/a con los alumnos y alumnas al presentar actividades o situaciones de aprendizaje que incluyan recursos o materiales educativos de apoyo, y que sean significativos para ellos y ellas, es decir, que ambos puedan atribuirles un sentido a partir de sus saberes y experiencias como también de sus conocimientos para ampliar su mirada respecto a cómo enseñar ciencia, reflexionar y mejorar su práctica docente, y proveer a los estudiantes espacios que promuevan el desarrollo de habilidades de pensamiento científico.

III. OBJETIVO GENERAL:

Desarrollar competencias de diseño e implementación de buenas preguntas para el desarrollo de conocimientos, habilidades científicas de alta demanda cognitiva, autorregulación de los aprendizajes y emociones positivas en clases de ciencias a través de una metodología inspirada en la propuesta educativa MIM

IV. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Identificar y evaluar críticamente las preguntas empleadas en sus prácticas docentes reflejadas en el discurso verbal y escrito en clases de ciencias.
2. Incorporar instrumentos y estrategias aportadas por la investigación en didáctica para el diseño y evaluación de buenas preguntas en clases de ciencias.
3. Diseñar un repertorio de buenas preguntas para su posterior transferencia al aula de ciencias.

V. CONTENIDOS

UNIDAD I: LAS PREGUNTAS EN LA CLASE DE CIENCIAS: DESAFÍOS Y CONTROVERSIAS

- El rol de la pregunta en clase de ciencias.

- Concepciones del profesorado sobre la preguntas en clase de ciencias.
- El Modelo Educativo MIM
- Preguntas y diálogos productivos en clases de ciencias: los repertorios de habla.

UNIDAD II: HACIA LAS BUENAS PREGUNTAS EN CLASES DE CIENCIAS

- Hacia las buenas preguntas en clases de ciencias: clasificación y características.
- Predicción, Comprobación, Gestión: Preguntas para el diseño de trabajos prácticos.
- Explicaciones y argumentaciones científicas escolares: características y criterios.

UNIDAD III: ESTRATEGIAS Y RECURSOS PARA EL DISEÑO Y EVALUACIÓN DE BUENAS PREGUNTAS EN CLASES DE CIENCIAS

- Preguntas en contextos no formales de educación científica: la experiencia MIM.
- Preguntas para la autorregulación de los aprendizajes.
- Aprendiendo a plantear preguntas investigables en la clase de ciencias
- Preguntas para la lectura y escritura de textos científicos.

VI. METODOLOGÍA

La principal propuesta metodológica de este curso se sustenta en relevar el Modelo Educativo MIM, basado en la experiencia MIM, otorgando un rol protagónico al profesorado asistente, buscando poner en juego sus conocimientos, habilidades y actitudes, generando un espacio donde puedan experimentar desde la perspectiva del estudiantado distintas estrategias metodológicas aportadas por la investigación en Didáctica de las ciencias para la enseñanza aprendizaje de la ciencia escolar, considerando las claves del modelo que están definidas en la exploración autónoma, lo lúdico, la interactividad y donde la pregunta juega un rol protagónico en la activación del conocimiento.

Se contemplarán las modalidades de:

- Trabajo colaborativo en equipo
- Reflexión personal y grupal desde la práctica docente
- Análisis crítico de videos clases de ciencias
- Explicaciones dialogadas con los profesores
- Lectura y socialización de material bibliográfico
- Prácticas experimentales
- Visita al MIM
- Lectura y análisis de noticias científicas en prensa.
- Desarrollo de controversias sociocientíficas
- Análisis y rediseño de preguntas en guías y pruebas del profesorado asistente.

VII. EVALUACIÓN

El curso comprende dos instancias básicas de evaluación. La primera de ellas, mediante un portafolio que contempla producciones del profesorado a lo largo de los talleres desarrollados en las sesiones del curso. La segunda instancia consiste en el diseño individual de un compendio de buenas preguntas para la clase de ciencia, evaluado mediante los criterios teóricos analizados en el curso.

Ponderaciones:

1. Actividades formativas: Portafolio de talleres (60%)
2. Evaluación final: Diseño de compendio de buenas preguntas (40%)

VIII. REQUISITOS DE APROBACIÓN

- Asistencia completa: 100%
- Nota mínima promedio igual o superior a 4,0 (cuatro, cero)
- **Se aprueba el curso cumpliendo ambos requisitos.**

IX. POSTULACIÓN

Postulación en Ficha de Pre inscripción – MIM + Carta autorización establecimiento.

Disponibles en www.mim.cl

Curso gratuito, vacantes limitadas, 30 cupos. **Plazo 16/4/2018**

Beneficiarios: docentes en ejercicio activo de aula de establecimientos subvencionados por el Estado que cumplan con el perfil destinatario curso.

La pre inscripción no garantiza matrícula. No se aceptarán postulaciones de docentes que no cumplan con perfil destinatario curso, fuera de plazo o incompletas. Dado que los cupos son limitados se confirmará por e-mail a los docentes cuyas postulaciones han sido aceptadas.

X. BIBLIOGRAFÍA

- Chamizo, J. e Izquierdo, M. (2007): Evaluación de Competencias de Pensamiento científico. *Alambique*. 51, pp. 9-19.
- Chin, C. (2007). Teacher questioning in science classrooms: Approaches that stimulate productive thinking. *Journal of Research in Science Teaching*, 44(6), 815-843. doi: 10.1002/tea.20171
- Chin, C., & Chia, L.-G. (2004). Problem-based learning: Using students' questions to drive knowledge construction. *Science Education*, 88(5), 707-727. doi: 10.1002/sce.10144
- Crujeiras, B. Jiménez Aleixandre, M. (2012) Competencia como aplicación de conocimientos científicos en el laboratorio: ¿cómo evitar que se oscurezcan las manzanas? *Alambique Didáctica de las Ciencias Experimentales*. núm. 70
- García, S. y Furman, M. Categorización de preguntas formuladas antes y después de la enseñanza por Indagación. *PRAXIS & SABER - VOL. 5. NÚM. 10 - JULIO - DICIEMBRE 2014 - PÁG. 75-91*
- Graesse, A. C., Olde, B., Pomeroy, V., Whitten, S., Lu, S., & Craig, S. D. (2005). Inferencias y Preguntas en la comprensión de textos científicos. *Tarbiya. Revista de Investigación e Innovación Educativa del Instituto Universitario de Ciencias de la Educación*.
- Jimenez-Aleixandre, M. (2010): Actividades para trabajar el uso de pruebas y la argumentación en ciencias. Proyecto Mind the Gap. Universidad de Santiago de Compostela. En línea
- Márquez y Roca. (2006). Plantear preguntas: un punto de partida para aprender ciencias. *Revista Educación y Pedagogía*, 18(45), 63-71.
- Roca, M. (2005) Las preguntas en el proceso de enseñanza- aprendizaje de las ciencias. *Revista Educar*, Enero-Junio, pp. 73-80.
- Roca, M. (2007): Preguntas para favorecer «el diálogo» entre alumnado, profesorado y conocimientos. *Revista Aula de Innovación educativa*. Número 159, pp. 10-12.
- Roca, M.; Márquez, C.; Sanmartí, N.(2013): Las preguntas de los alumnos: Una propuesta de análisis. *Enseñanza de las Ciencias*. 31(1), pp. 95-114.
- Sanmartí y Márquez. (2012). Enseñar a plantear preguntas investigables. *Alambique* (enero-febrero-marzo), 27-36.
- Schlueter, S (en línea): Using Effective Questioning in Science classroom. <https://drive.google.com/drive/folders/0B1iQkxUqWbfcE1ETVVZSztREE>