



PROGRAMA DE CURSO		
1. Nombre de la actividad curricular PROYECTOS DIDÁCTICOS Y EVALUATIVOS EN LA ESPECIALIDAD CON ENTORNOS PRESENCIALES Y VIRTUALES. PRÁCTICA Y TUTORÍA – QUÍMICA.		
2. Nombre de la actividad curricular en inglés <i>Education and evaluative projects on real and virtual environments: Practice and Mentoring- Chemistry.</i>		
3. Unidad Académica / organismo de la unidad académica que lo desarrolla Facultad de Filosofía y Humanidades/Departamento de Estudios Pedagógicos, DEP.		
4. Horas de trabajo	Presencial 4.5 horas	No presencial 4,5 horas
5. Tipo de créditos	SCT	
6. Número de créditos SCT – Chile: 13 créditos		
7. Requisitos Construcción del saber didáctico en entornos virtuales: práctica y tutoría-Química.	ASISTENCIA: 80% a clases y tutorías. 100% a práctica de escuela.	
8. Propósito general del curso	Se orienta al desarrollo de competencias profesionales en didáctica de las ciencias, que le permitan construir e implementar propuestas didácticas y evaluativas innovadoras en Química, considerando la diversidad socio-histórica y cultural de los y las estudiantes con el propósito de favorecer sus aprendizajes y desarrollo. Para ello, se estudian y analizan las necesidades formativas de los estudiantes en coherencia con los referentes curriculares, los enfoques didáctico-evaluativos y la integración de las TICS según recursos disponibles en el contexto escolar.	
9. Competencias a las que contribuye el curso	Competencia Didáctica: Organiza e implementa espacios didácticos que consideran el marco epistémico y curricular de la disciplina que enseña y la diversidad socio-histórica y cultural de	



	<p>los/las estudiantes, en vistas de favorecer sus aprendizajes y desarrollo de habilidades científicas.</p> <p>Competencia Tecnológica: Integra críticamente las tecnologías de la información y las comunicaciones al quehacer profesional.</p>
10. Subcompetencias	<ul style="list-style-type: none">• Conoce el marco epistémico, histórico y curricular de la disciplina que enseña en pos de formular e implementar propuestas pedagógicas y evaluativas innovadoras• Argumenta una orientación didáctica y evaluativa a partir de un posicionamiento crítico sobre el saber disciplinar, el sistema escolar, su contexto de trabajo y su rol docente.• Problematisa su acción didáctica a fin de sostener una mirada crítica que retroalimente su desempeño profesional y la transformación de su práctica• Implementa proyectos didácticos y evaluativos contextualizados y en relación con las potencialidades y diversidad de sus estudiantes.• Desarrolla estrategias didácticas diferenciadas y situadas considerando los procesos cognitivos, las características culturales y las formas de relación de los y las jóvenes.• Selecciona y adapta críticamente recursos TIC en la planificación de experiencias didácticas de su sector curricular.• Emplea estratégica y situadamente tecnologías de la información y comunicación con fines pedagógicos y profesionales.
11. Resultados de Aprendizaje	<ul style="list-style-type: none">• Problematisa sobre procesos de selección y tratamiento de los saberes en la acción didáctica y evaluativa del aula desde supuestos epistemológicos, históricos, curriculares para su reinterpretación y toma de decisiones al diseñar su proyecto didáctico y evaluativo de Química.• Diseña, implementa y evalúa reflexivamente proyectos didácticos en la asignatura de Química que consideren la diversidad y las necesidades educativas de las y los estudiantes con el propósito de desarrollar prácticas justas e inclusivas.• Analiza y reflexiona sobre la implementación de su propuesta didáctica y evaluativa en Química desde referentes sociales, políticos y pedagógicos y las relaciona con los contextos y prácticas institucionales para establecer conexiones, tensiones con paradigmas y modelos de evaluación.• Diseña e implementa proyectos didácticos y evaluativos en Química considerando



la selección y adaptación de recursos didácticos convencionales o digitales para apoyar la enseñanza y/o aprendizaje de su especialidad en contextos de diversidad.

- Diseña o selecciona y adapta recursos didácticos convencionales o digitales para apoyar la enseñanza y/o el aprendizaje de su especialidad en contextos de diversidad.

12. Unidades: Saberes / contenidos

Unidad I: La Didáctica y su relación con el saber

- Relaciones entre didáctica general y didácticas específicas de las ciencias; entre didáctica y teoría del currículum. Entre didáctica y evaluación del aprendizaje. Teoría de la transposición didáctica.
- Análisis de evaluaciones externas y de aula sobre la base de criterios de calidad: validez, confiabilidad y equidad en evaluación. La evaluación como dispositivo de poder y producción de conocimiento y subjetividades escolares.

Unidad II: Análisis Marco Curricular y su implementación en el aula

- Análisis de los programas de estudio de Química y Ciencias Naturales, su incidencia en la acción didáctica y evaluativa, así como las tensiones para su implementación en contextos reales e inclusivos.
- Descripción del conocimiento curricular desde la observación del aula: objetivos, actividades de aprendizaje, estrategias didácticas, clima, contexto situado de curso.

Unidad III: Problematización en el contexto escolar y la cultura evaluativa

- Reflexión y posicionamiento ante las preguntas de la disciplina Química: ¿Qué queremos enseñar y por qué? ¿A quiénes estamos enseñando y para qué? ¿Cuál es el papel de la evaluación? ¿Para qué saber/aprender y evaluar? ¿Cómo enseñar en contexto?,
- El posicionamiento y sus fundamentos sobre los fenómenos didácticos y evaluativos en la institución educativa.

Unidad IV: Diseño e implementación de Unidades didácticas

- Diseño de Unidades didácticas como proyecto flexible centrado en los sujetos y sus contextos desde la reflexión crítica en los modelos de planificación y evaluación.
- Programación y planificación de un proyecto didáctico y evaluativo integrando las
- Tics en Química con una propuesta coherente e innovadora que considere:



diagnóstico de necesidades del curso asignado, contexto, selección del Objetivo de aprendizaje (O.A), Indicadores de Evaluación (I.E). Contenidos, actividades de aprendizaje y evaluación a desarrollar, recursos y temporalidad.

- Diseño de actividades de aprendizaje y actividades de evaluaciones en función del enfoque de Evaluación para el Aprendizaje: formulación de criterios de evaluación, diseño de escenarios de evaluación, retroalimentación, análisis de evidencia y toma de decisiones
- Reflexión crítica sobre la implementación del proyecto didáctico y evaluativo de Química y su desempeño desde un posicionamiento profesional.

Informática educativa

- Tecnologías de la información y comunicación como mediadoras en proyectos educativos para la promoción de la inclusión y de la diversidad: social, cultural, política, de aprendizajes, etc.
- Distinciones y potencialidades de las herramientas digitales educativas: software educativos, plataformas o entornos virtuales para la gestión de aprendizaje, aplicaciones, multimedia.
- Criterios para evaluar herramientas digitales educativas: competencias para el siglo XXI (competencias TIC para los aprendizajes) y habilidades TIC para el aprendizaje (HTPA).
- Estrategias de diseño, elaboración y socialización de material didáctico digital acorde a la diversidad de los contextos educativos.

13. Metodología

El curso se organiza y estructura a partir de las necesidades y desafíos formativos que emergen del proceso de práctica del estudiante, el cual es asistido y apoyado por académicos de especialidades concurrentes: didáctica de la especialidad de Química, evaluación e informática educativa.

La estrategia didáctica del curso se basa en el rol central que juega la práctica pedagógica como instancia articuladora de teorías didácticas, demandas curriculares, modelos evaluativos y medios digitales. Ello en la perspectiva de construir y mejorar el diseño en el contexto del centro escolar a partir, de la evaluación y reflexión crítica de su puesta en práctica en la sala de clases.

Se problematizará entorno a una discusión argumentada de situaciones y experiencias que los estudiantes vivencian desde sus prácticas y de sus historias previas como estudiantes para contrastarlos con referentes epistemológicos, históricos y curriculares. El estudio de diversas fuentes tanto para la problematización y reflexión de la enseñanza y la evaluación de la disciplina, en su implementación, ocuparán un lugar central durante todo el desarrollo del curso.

En el centro de práctica el estudiante desarrollará actividades tales como: preparación y realización de clases, observación de clases, reuniones de tutoría, profundización disciplinar y didáctica, revisión de trabajos. También se considera el estudio de clases, la discusión de



artículos, tutorías individuales y el asesoramiento profesional al diseño de clases, de instrumentos evaluativos y de estrategias de integración curricular de TIC.

14. Evaluación

La evaluación será acorde con los diferentes hitos del proceso, incluyendo instancias de retroalimentación, seguidas de calificaciones parciales durante el semestre, más una evaluación final asociada a la reflexión sobre el proceso como totalidad.

El instrumento de soporte sobre el cual se realizará la evaluación del semestre corresponde a un **Portafolio**, en el cual los estudiantes van concentrando sus reflexiones sobre la base de evidencia levantada desde su Práctica II. El hito a retroalimentar y calificar se corresponde con los resultados de aprendizaje

La evaluación del curso contempla en el portafolio dos instancias principales: La primera consiste en el desarrollo gradual de un trabajo de reflexión acerca de la experiencia de práctica y su posicionamiento con énfasis en la didáctica y la evaluación en la disciplina, integrando los referentes teóricos, así como las evidencias recogidas en el proceso. Este trabajo contempla como elementos centrales un diagnóstico centrado en la observación participante del aula, diseño didáctico y evaluativo inicial fundamentado en dicho diagnóstico de observación del aula, así como la reflexión crítica acerca del proceso. (final septiembre)

La segunda instancia del portafolio corresponde a la implementación y seguimiento del aprendizaje de los alumnos en la unidad didáctica planificada, también considerando el diálogo permanente entre la práctica y los referentes teóricos, integrando las evidencias recogidas en el proceso con respecto al proceso de aprendizaje de los estudiantes, así como la reflexión cómo futuro profesor/a acerca del proceso que ha desarrollado. Esta instancia de evaluación corresponde a la experiencia de práctica propiamente tal, cuya calificación estará a cargo del didacta de especialidad. En ella se contempla una evaluación general de este proceso, incluyendo aspectos como el diseño de la Unidad didáctica: revisión de referentes teóricos, creación de actividades de aprendizaje y evaluación, recursos y entrega de planificaciones. El didacta dialogará sobre este trabajo en las tutorías con los estudiantes acerca de la elección del diseño del proyecto, implementación, evaluación y reflexión de su práctica. (inicios noviembre).

Cada uno de los avances de la práctica serán retroalimentados a lo largo del semestre. Junto con ello, se podrá solicitar la entrega de otros trabajos y tareas más acotadas en clases, las cuales serán señaladas por los académicos (didáctica y entornos virtuales) durante el semestre. Las condiciones e indicaciones específicas para cada trabajo serán entregadas con anticipación durante las clases.

Además, el portafolio integra en la evaluación el empleo estratégico de las tecnologías de la información y comunicación para la elaboración e implementación de su proyecto didáctico y evaluativo con fines pedagógicos y profesionales.

La calificación resultante de estos trabajos en su conjunto corresponderá a un 60% de la nota de presentación al examen.

El examen se realiza de manera oral e individual ante comisión formada por los docentes del curso en relación al trabajo final y representa un 40% de la calificación final.



15. Requisitos de aprobación

Para aprobar el curso se requiere cumplir **concurrentemente** los siguientes requisitos

- a. Tener asistencia mínima de 80% a clases y tutoría.
- b. Tener 100% de asistencia a la práctica
- c. Calificación igual o superior a 4,0 en el proceso de práctica.
- d. No estar afecto a ninguna causal de reprobación de práctica estipulada en el Reglamento de Práctica.
- e. Calificación final (NF) igual o superior **6.0** (considera nota de presentación y examen)

La calificación final del curso se obtiene a partir de las calificaciones detalladas en la siguiente tabla con su respectiva ponderación.

Con estas cuatro calificaciones se obtiene, mediante promedio ponderado, la nota de presentación (NP) que representa el 60% de la calificación final (NF). El examen se realiza de manera oral e individual ante comisión formada por los docentes del curso con relación al trabajo reflexivo (TRF) sobre la elección de implementación aula y representa un 40% de la calificación final (NF).

16. Palabras Clave

Didáctica de la Química; evaluación; TIC.



17. Bibliografía Obligatoria (no más de 5 textos)

Didáctica de la Química:

Merino, C., Arellano, M. y Adúriz-Bravo, A. (2014). Avances en didáctica de la química: modelos y lenguajes. Valparaíso, Chile: Ediciones Universitarias de Valparaíso.

Fraser, B & Tobin, K. (2003) (Eds.). *International Handbook of Science Education*. Part I. Kluwer Academic Publishers. Netherlands

Couso, D. (2013) La elaboración de unidades didácticas competenciales. *Alambique Didáctica de las Ciencias Experimentales*, núm. 74, pp. 12-24.

Izquierdo, M., Espinet, M., García, M.P., Pujol, R.M., Sanmartí, N. (1999) Caracterización y fundamentación de la ciencia escolar. *Enseñanza de las Ciencias*, número extra. 79- 91.

Sanmartí, N. (2002). *La Didáctica de las Ciencias en la Educación Secundaria Obligatoria*. Madrid: Ed. Síntesis.

Perales y Cañal (2000). *Didáctica de las Ciencias Experimentales. Teoría y práctica de la enseñanza de las ciencias*. España: Marfil.

Evaluación:

Álvarez Méndez, J.M. (2007). *Evaluar para Comprender. Examinar para Excluir*. Madrid: Morata.

Anderson, G. (2007). *La investigación educativa: una herramienta de conocimiento y de acción*. Buenos Aires: Noveduc.

Beatty, A. y Schweingruber, H. (2017) *Seeing students learn science: integrating assessment and instruction in the classroom*

Santos Guerra, M.A. y Urbina Hurtado, C. (coord.) (2013). *La evaluación como Aprendizaje*. Santiago: Editorial USACH.



Módulo TIC.

Astate, M. G., Cortés, M. A. S., & Cereceda, M. Z. Estándares TIC en la Formación Inicial Docente: una necesidad prioritaria. *Estándares TIC para la Formación Inicial Docente en el contexto chileno: Estrategias para su difusión y adopción.*, 75.

Moreira, M. A., Rivero, V. M. H., & Alonso, J. J. S. (2016). Modelos de integración didáctica de las TIC en el aula. *Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación*, (47), 79-87.

MINEDUC (2013) *Matriz de habilidades TIC para el aprendizaje*. Santiago: Centro de Educación y Tecnología, ENLACES

Ministerio de Desarrollo Social y Familia (2017). Catálogo de Tecnologías para la Educación Inclusiva. Santiago: Servicio Nacional de la Discapacidad.

Torres Hormaza, I. T. (2019). Las TIC en la enseñanza de la biología.

18. Bibliografía Complementaria

Didáctica de la Química

- Grossman, P. L., Wilson, S. M., & Shulman, L. S. (2011). Profesores de sustancia: el conocimiento de la materia para la enseñanza.
- González, C.; Martínez, T., Martínez, C.; Cuevas, K.; Muñoz, L. (2009). La educación científica como apoyo a la movilidad social: desafíos en torno al rol del profesor secundario en la implementación de la indagación científica como enfoque pedagógico. *Estudios Pedagógicos XXXV*, Nº 1: 63-78.
- Izquierdo, M., Sanmartí, N., y Espinet, M. (1999). Fundamentación y diseño de las prácticas escolares de ciencias experimental. *Enseñanza de las Ciencias*, 17, 45-59.
- Roca, M., Márquez, C., y Sanmartí, N. (2013). Las preguntas de los alumnos: Una propuesta de análisis. *Enseñanza de Las Ciencias*, 31(1), 95–114.
- Zohar, A. (2008). El pensamiento de orden superior en las clases de ciencias: objetivos, medios y resultados de investigación. *Enseñanza de las Ciencias*, 24(2), 157-172.
- BensaudeVincet B, Stengers I. (1997). Historia de la química. Addison Wesley Iberoamericana.
- Bertomeu J, García A. (2003). Abriendo las cajas negras. Universitat de València.
- Brock W. (1998). Historia de la Química.
- Flick LB, Lederman N. 2004. Scientific Inquiry and Nature of Science. Implications for teaching, learning and teacher education. Kluwer Academic Publishers.
- Gilbert J. 2005. Visualization in Science Education. Springer.
- Gilbert JK, Jong OD, Justi R, Treagust D, Van Driel JH. 2002. Chemical Education: Towards Research-Based Practice. KluwerAcademic Publishers.
- Gribbien J. 2004. Historia de la Ciencia. Crítica.
- Chemsitry. Address in Perceptions in Chemical Education. Springer



- Izquierdo M, Caamaño A, Quintanilla M. (Eds). 2007. Investigar en la enseñanza de la química Nuevos horizontes: Contextualizar y modelizar. Universidad Autónoma de Barcelona.
- Kind. V. 2004. Más allá de las apariencias. Ideas previas de los estudiantes sobre conceptos básicos de química. México: Santillana/SEP. Biblioteca para la actualización del maestro.
- Matthews M. 1994. Science Teaching. The Role of History and Philosophy of Science. Routledge.
- Niaz M. 2008. Teaching General Chemistry. A History and Philosophy of science approach. Nova SciecePublishers.
- Propuestas Educación Mesa Social Covid-19 (2020). Didácticas para la proximidad: aprendiendo en tiempos de crisis. Santiago de Chile.
- Raymer-Canham M, Rayner-Canham G. 2001. Women in Chemistry: their changing roles from alchemical times to the mid-twentieth century. CHF publications.
- Scerri E. 2007. The periodic table. Its story and its significance. Oxford Press.



Evaluación

- Contreras, G y Prieto, M. (2008). Las concepciones que orientan las prácticas evaluativas de los profesores: un problema a develar. *Estudios Pedagógicos*, vol. XXXIV, núm. 2, 245-262.
- Sanmartí, N. (2008). *10 Ideas Clave. Evaluar para aprender*. Editorial Graó, Barcelona, España.
- Stobart, G. (2010). *Tiempos de pruebas: los usos y abusos de la evaluación*. Madrid: Morata.
- Tartarini, E. (1967). *Evaluación escolar y elementos de estadística aplicada*. Santiago: Editorial Universitaria.
- Thorndike, R.L. y Hagen, E. (1970). *Tests y técnicas de medición en psicología y educación: elaboración, diseños, investigación, aplicación*. México, D.F.: Trillas.

TIC

- De Juan, J., Pérez-Cañaveras, R. M., Girela, J. L., Vizcaya, M. F., Segovia, Y., Romero, A., & Martínez, A. (2013). Importancia del uso de videos didácticos en la docencia presencial de las asignaturas de Biología. *XI Jornadas de redes de investigación en docencia universitaria*, 610-23.
- Díaz Rodríguez, L. E., Hernández Leyva, L., Rodríguez Rodríguez, C. R., & Brito Liriano, L. M. (2012). Multimedia educativa para el perfeccionamiento del proceso enseñanza-aprendizaje de la asignatura Biología Celular. *Edumecentro*, 4(1), 74-85.
- Elliot, J., Gorichon, S., Irigoín, M., & Maurizi, M. R. (2011). Competencias y Estándares TIC para la Profesión Docente. *Santiago: Ministerio de Educación de Chile*.
- Roni, C., & Carlino, P. (2018). Viejas y nuevas TIC para aprender biología molecular. *En Maricel Ocelli, Leticia García, Nora Valeiras y Mario Quintanilla, Las tecnologías de la información y la comunicación como herramientas mediadoras de los procesos edu. Santiago de Chile (Chile): Bellaterra*.
- Robalino, M (2005). Formación docente y TIC: logros, tensiones y desafíos. Estudio de 17 experiencias en América latina Seminario de Innovación en Informática Educativa ENLACES. MINEDUC, octubre de 2005. UNESCO CHILE.
- Sánchez, Jaime (1995). *Informática Educativa*. Editorial Universitaria



19.Web

Bases Curriculares <http://www.curriculumenlineamineduc.cl/605/w3-channel.html>

Revistas especializadas

- Alambique
- International Journal of Science Education
- Journal of research in science teaching
- Journal of science education and technology
- Journal of Science Teacher Education
- Journal Teaching Physical Education
- Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias
- Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias
- Revista Enseñanza de las Ciencias
- Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias
- Science & education
- The Teacher education

20.Nombre de la Profesora responsable:

Gracia Karen Martínez Aránguiz



PORTAFOLIO PROYECTOS DIDÁCTICOS Y EVALUATIVOS EN LA ESPECIALIDAD CON ENTORNOS PRESENCIALES Y VIRTUALES. PRÁCTICA Y TUTORÍA – QUÍMICA			
Área	Portafolio Avance 1 Didáctica y evaluación (35%)	Avance 2 Didáctica y evaluación(35%)	Integración TIC 30%
Seguimiento a la práctica	Diagnóstico del contexto de práctica Descripción del contexto y del grupo curso, registro de la observación del aula	Diseño de unidades didácticas y estrategias de evaluación coherentes con ese diagnóstico	Uso de TIC en Actividades de aprendizaje Actividades de evaluación
Química Programación	Diseño de la unidad didáctica Ruta de aprendizaje: diseño clases por semana.	Diseño e Implementación de Actividades de aprendizaje y evaluación	
Referentes teóricos didáctica ciencias	Observación de aula, notas de campo, registros Contrastes referentes desde la didáctica de las ciencias	Análisis de resultados de aprendizaje y contraste referentes teóricos	Resultados de la implementación TIC en relación al proceso de aprendizaje.
Análisis reflexivo de práctica	Reflexión final del inicio de la implementación en sus fortalezas, obstáculos	Reflexión del Análisis del O.A y las actividades de aprendizaje y evaluación en la perspectiva implementación en aula, conclusiones finales	Análisis sobre la pertinencia los recursos TIC para la mediación de aprendizajes.
Evaluación de proceso	35%	35%	30%
Nota presentación	60%		
Examen Oral (Defensa) Diciembre	Trabajo de Reflexión de la práctica profesional en Química: análisis del proceso desarrollado		40%