UNIVERSIDAD TECNICA NACIONAL

Ciclo Introdutorio

Aprender a aprender en la UTN

[Módulo metacognitivo]

1

Información Administrativa

Código:

Naturaleza del módulo: práctico, por ello la asistencia a clases es obligatoria. Este módulo es requisito para el resto de cursos del primer ciclo de todas las carreras.

Créditos: 0

Nivel: primer cuatrimestre

Horas presenciales por semana: 4 horas

Tiempo de trabajo independiente por semana: 3 horas

Modalidad: cuatrimestral

Duración: 11-12 semanas

Requisitos: ninguno

Co-requisitos: ninguno

Nombre y grado del profesor:

Correo electrónico del profesor:

Hora de atención a estudiantes:

Aula del módulo:

Horario del módulo:

Pérdida de cursos prácticos: Dos ausencias injustificadas. Dos tardías injustificadas equivalen a una ausencia injustificada (llegar 15 o más minutos tarde o retirarse antes de que termine la clase)

Se puede acumular un máximo de 2 ausencias justificadas por situaciones como:

La muerte de parientes por consanguinidad o afinidad hasta el segundo grado; enfermedad comprobada del estudiante; enfermedad grave y comprobada de hijos, padres y cónyuge o compañero de hecho del estudiante, que dependan de su cuidado directo; cualquier otra situación de caso fortuito o fuerza mayor que, de conformidad con las reglas de la sana crítica, el docente considere aceptable; representación estudiantil institucional ante los órganos estatutarios debidamente justificados; actividades de representación estudiantil institucional debidamente acreditadas por el órgano correspondiente.

Descripción del módulo

El objetivo fundamental de este módulo es favorecer en los estudiantes el desarrollo de las habilidades de resolución de problemas, indagación, pensamiento crítico, argumentación científica, autorregulación, trabajo en equipo, y alfabetización tecnológica.

Estas habilidades forman parte de “las habilidades del siglo XXI”, que son aquellas necesarias para poder integrarse y participar activamente del funcionamiento y construcción solidaria de la sociedad del siglo XXI. Asimismo, dichas habilidades han sido señaladas en la UTN como el repertorio básico de habilidades para superar con éxito las tareas académicas, alcanzar los perfiles de salida esperados en las distintas carreras y continuar con el propio desarrollo profesional a lo largo de la vida.

El módulo ofrecerá a los nuevos estudiantes de la UTN un conjunto de experiencias de aprendizaje que los conducirán a poner en práctica estas habilidades, al tiempo que las identifican y comprenden cómo funcionan y cómo utilizarlas al servicio de sus propios objetivos de aprendizaje.

En la medida en que estas habilidades son necesarias para el aprendizaje continuo, este módulo es para aprender a aprender. Se pondrán en práctica estrategias para aprender a tomar control de los propios procesos de pensamiento a la hora de aprender, y un conjunto de herramientas para aprender cómo pensar de manera más sistemática y estratégica, alrededor de los temas que se estudiarán a lo largo de la formación universitaria.

Enfocar la atención sobre cómo se aprende y cómo se piensa implica ejercitar la capacidad del cerebro humano de autorregular su propio funcionamiento. A esta capacidad se le conoce como “metacognición.” La metacognición es la facultad humana que permite controlar y autorregular los propios procesos de pensamiento a la hora de aprender o realizar trabajo intelectual, con el fin de alcanzar objetivos particulares.

Con el desarrollo de las mencionadas habilidades y la capacidad metacognitiva de autorregular su utilización se espera apoyar tanto el éxito académico como la calidad de los aprendizajes de los estudiantes.

Aprender y pensar, al igual que caminar o nadar, son habilidades. Son un “saber hacer” que se aprende *haciendo*: a nadar se aprende echándose al agua y nadando; a caminar se aprende caminando; a aprender se aprende aprendiendo y a pensar se aprende pensando. Por esta razón este es un módulo práctico, basado en la realización de actividades y proyectos concretos, que no tendrá quices ni exámenes, pero sí muchas actividades dentro y fuera de la clase; las cuales serán evaluadas continuamente entre todos los participantes del módulo, con el apoyo de guías y criterios que permitan determinar la manera en que se están poniendo en práctica las habilidades y si se están alcanzando los resultados de aprendizaje esperados.

Resultados de aprendizaje esperados

Después de haber completado responsable y sistemáticamente este módulo, el estudiante podrá:

- Identificar las principales características de los procesos de pensamiento propios a la hora de enfrentar tareas de aprendizaje.
- Mejorar los propios procesos de aprendizaje mediante la utilización de una estrategia de pensamiento sistemático, de forma estratégica.
- Tomar oportunamente decisiones autorregulativas al planificar, ejecutar y valorar actividades de aprendizaje.
- Implementar las estrategias de acción y los hábitos de pensamiento más pertinentes según la "manera de pensar particular" a la hora de realizar actividades de:
 - Indagación
 - Resolución de problemas
 - Pensamiento crítico
 - Argumentación científica
 - Trabajo en equipo
- Evidenciar capacidad de integración y colaboración en un grupo para alcanzar un objetivo común.
- Sacar ventaja de las potencialidades de las TIC durante los procesos de aprendizaje.

3

Metodología

El módulo tendrá una metodología activa, enfocada en el "aprender haciendo", y en problemas y tareas auténticos de interés para los estudiantes. Pondrá en práctica "rutinas de pensamiento" (<http://www.visiblethinkingpz.org>) y protocolos de actividad capaces de favorecer el desarrollo paulatino de las habilidades de interés.

Se utilizará el enfoque de aprendizaje basado en proyectos orientados por estándares (http://www.bie.org/about/what_pbl). Este enfoque de aprendizaje involucra al estudiante en la realización de una serie de actividades cuidadosamente diseñadas para alcanzar los resultados de aprendizaje esperados.

El trabajo en las diferentes habilidades se integrará alrededor de dos proyectos concretos, que favorezcan la creación de sentido para los participantes alrededor de la pertinencia y utilidad de las habilidades que están aprendiendo y su aplicación en la vida universitaria, tanto en los espacios presenciales como extraclase.

El primer proyecto "El trabajo soñado de aquí a 5 años", está diseñado para servir de contexto significativo para la introducción, identificación y primer ejercicio de las habilidades por promover en el módulo. Los estudiantes tendrán oportunidad de reflexionar sobre cuál y cómo sería su "trabajo soñado" al graduarse; para ello tendrán que investigar sobre las carreras que están pensando seguir, sus aportes respecto de necesidades personales y nacionales, nichos de trabajo, oportunidades de emprendimiento y relaciones con la evolución de las tecnologías digitales.

El segundo proyecto "Lo que hay que saber de las redes sociales", está diseñado para que los estudiantes ejerciten las habilidades trabajadas en el módulo, mediante la construcción de un producto grupal de valor agregado para todos, según sus particulares intereses e inquietudes. Los estudiantes diseñarán una campaña en los medios que escojan, para que las personas aprendan a usar inteligentemente las redes sociales. Tendrán que determinar qué es lo más importante que las personas deberían saber sobre las redes sociales, en términos de sus implicaciones sociales y económicas, y de cómo funcionan las tecnologías que las hacen posibles.

Conforme avanzan en la elaboración de ese producto grupal, tendrán la posibilidad de formular sus propias preguntas, investigar sobre ellas usando las tecnologías digitales, revisar sus propias estrategias de indagación, tomar decisiones autorregulativas sobre sus propios procesos de pensamiento, construir argumentaciones sólidas, defenderlas ante sus compañeros y profesores, ofrecer y recibir realimentación, hasta llegar a coordinar sus puntos de vista y conocimientos para poder desarrollar el producto esperado.

La asistencia, participación en las clases y el trabajo extraclase son esenciales para alcanzar los objetivos del módulo. Las horas de trabajo fuera de las clases se aprovecharán intensamente para realizar actividades que serán esenciales para la clase siguiente. Toda la evaluación será formativa. Este módulo no tiene una nota numérica, se reprueba por ausencias o por falta de participación en las actividades dentro y fuera de clase.

Estudiantes y profesores contarán con guías de trabajo y recursos para cada semana del módulo, tanto en formato impreso como digital (dirección digital). Es importante hacer notar que habrá mucho material complementario que solo estará disponible en formato digital, que los estudiantes podrán revisar y aprovechar en sus horas de trabajo independiente, durante y después del módulo.

Asimismo, puesto que la apropiación tecnológica es una de las habilidades de interés, los dispositivos tecnológicos con conexión a Internet que los estudiantes puedan llevar consigo a las clases serán de gran utilidad.

Ruta didáctica

(resultados de aprendizaje esperados, mediación y evaluación)

El módulo está organizado en tres grandes secciones:

1. Empezar con el fin en mente: introducción al módulo y preparación de la dinámica de aprendizaje (dos semanas)
2. Identificar nuestras herramientas para pensar: Proyecto 1 "Nuestro trabajo soñado", introducción de las habilidades de interés del módulo (tres semanas).
3. Usar nuestras herramientas para pensar: Proyecto 2 "Lo que hay que saber de las redes sociales". Utilización y evaluación formativa de las habilidades de interés del módulo (seis semanas).

La evaluación es formativa y sigue los principios del aprendizaje visible. Por ello se utilizarán protocolos que permitan al profesor y a los estudiantes contrastar continuamente el ejercicio de las habilidades de interés con las pautas estudiadas acerca de dichas habilidades, de manera que puedan ver los aspectos que están incorporando de manera sistemática y los que puedan estar dejando de lado, con el fin de mejorar de un ejercicio a otro. Por ello se utilizará el portafolio de evaluación como medio de recopilar y sistematizar los ejercicios de autoevaluación y coevaluación. Esta herramienta permitirá también reflexionar de manera continua sobre los propios procesos de aprendizaje durante el módulo.

A continuación se presenta la ruta didáctica. Cada línea sombreada en azul contiene el número de semana, el nombre de la sección del módulo a la que corresponde y las habilidades que se trabajan. Debajo de ella se detallan respectivamente las actividades de mediación en clase y extraclase y las actividades de evaluación formativa.

1. Empezar con el fin en mente: ¿Qué se aprenderá en este módulo y por qué es importante?

Autorregulación

Clase	Extraclase	Evaluación
Llenado de instrumentos de línea base ¿Quiénes somos y cómo aprendemos? (rutina “pensar-parejas-compartir”) Aprender a aprender (presentación interactiva) ¿Qué vamos a aprender en este módulo y cómo lo haremos? (revisión del programa y formulación de las “reglas del juego”: roles, portafolio de aprendizaje, trabajo extraclase. Asignación de trabajo extraclase #1	Rutina de pensamiento “Pensar-Dibujar-compartir”: Una experiencia personal de aprendizaje	Asistencia Participación Observar los propios procesos de aprendizaje y pensamiento. Inclusión en el portafolio de rutina hecha en clase y extraclase #1

5

2. Identificar nuestras herramientas:

Resolución de problemas, Autorregulación, Indagación

Clase	Extraclase	Evaluación
Presentación: El aula como cultura de pensamiento Trabajo en grupos con base en extraclase #1, construcción de las partes de un buen proceso de pensamiento. Presentación de la estrategia de pensamiento sistemático en 4 partes. Asignación del proyecto 1. Presentación sobre Indagación	Revisión de ficha sobre resolución de problemas Formulación de una estrategia de indagación individual para el proyecto 1. Realización de primeras entrevistas y otras acciones de recopilación de información	Asistencia Participación Observar los propios procesos de aprendizaje y pensamiento. Inclusión en el portafolio de rutina hecha en clase y extraclase #2 con protocolos de autoevaluación

3. Identificar nuestras herramientas. Proyecto 1. Indagación, autorregulación, apropiación tecnológica, argumentación científica		
Clase	Extraclase	Evaluación
Presentación "Resolución de problemas de información y respeto de la propiedad intelectual" Revisión individual de extraclase #2 Revisión grupal de estrategias de indagación. Plenaria de realimentación Presentación sobre argumentación científica. Asignación de extraclase #3	Refinar indagación Preparar argumentación individual. Revisión de materiales sobre pensamiento crítico	Asistencia Participación Inclusión en el portafolio de rutina hecha en clase y extraclase #3 con protocolos de autoevaluación y coevaluación

6

4. Identificar nuestras herramientas. Proyecto 1. Argumentación científica, trabajo en equipo, pensamiento crítico		
Clase	Extraclase	Evaluación
Plenaria de repaso sobre pensamiento crítico. Juego de roles: simulación de presentaciones ante tribunal examinador. Plenaria sobre experiencias de trabajo en equipo Presentación sobre trabajo en equipo y protocolo de reuniones efectivas. Formación de equipos. Asignación de extraclase #4	Refinar indagación Refinar argumentación individual Preparar argumentación en equipo Preparar formato de presentación según requerimientos	Asistencia Participación Inclusión en el portafolio de realimentación recibida en juego de roles con protocolos de autoevaluación

5. Identificar nuestras herramientas: Proyecto 1. Resolución de problemas, argumentación científica, pensamiento crítico.		
Clase	Extraclase	Evaluación
Presentaciones grupales ante	Usar la rutina "Pensar-inquietudes- explorar" para pensar sobre el uso que hacen las personas actualmente de las redes sociales. Escribir las preguntas que se hace y escoger dos para	Asistencia Participación

tribunal examinador (juego de roles)	compartir en clase, categorizándolas según si son sobre aspectos sociales, tecnológicos o económicos.	Incluir en el portafolio el protocolo de cierre del proyecto 1.
Evaluación de proyecto 1.	Revisar el material de resolución de problemas y anotar en el portafolio los aspectos que notó ahora que no había notado antes.	
Asignación de extraclase # 5.	Leer la mini guía sobre el pensamiento crítico. Anotar en el portafolio las relaciones más interesantes que encuentra entre pensar-resolver problemas y pensamiento crítico.	

6. Usar nuestras herramientas para pensar. Proyecto 2

Resolución de problemas, Indagación

Clase	Extraclase	Evaluación
<p>Introducción al proyecto 2: video y plenaria sobre uso de redes sociales que hace el grupo.</p> <p>Levantamiento del listado de preguntas que traen los estudiantes.</p> <p>Presentación de pregunta orientadora.</p> <p>Trabajo individual para refinar preguntas de investigación</p> <p>Plenaria para realimentación</p> <p>Asignación de extraclase #6</p>	<p>Revisión de la guía con las tres perspectivas para investigar sobre las redes sociales. Escoger y reformular al menos una nueva pregunta por perspectiva.</p> <p>Formular una estrategia de indagación para responder a las preguntas seleccionadas.</p> <p>Formular problemas de información, buscar información en internet, seleccionarla y sistematizarla.</p>	<p>Asistencia</p> <p>Participación</p> <p>Incluir en el portafolio revisión de formulación de preguntas de investigación y aprendizajes de la clase.</p>

7. Usar nuestras herramientas para pensar. Proyecto 2.

Resolución de problemas, Argumentación científica

Clase	Extraclase	Evaluación
<p>Trabajo grupal sobre información de las tres perspectivas con rutina "Antes... Ahora".</p> <p>Video sobre ensayo argumentativo.</p>	<p>Refinar plan de ensayo, escribir ensayo.</p>	<p>Asistencia</p> <p>Participación</p> <p>Uso de protocolo para autoevaluar argumentación científica.</p>

Elaboración de ensayo individual: Lo que deberían saber todas las personas sobre las redes sociales. Trabajo grupal para hacer plan para ensayo argumentativo por grupo.	Preparar presentación para la sesión siguiente.	Uso de protocolo para autoevaluación resolución de problemas.
---	---	---

8. Usar las herramientas: Proyecto 2
Argumentación científica y Trabajo en equipo

Clase	Extraclase	Evaluación
Presentación de ensayos Formación de equipos para propuesta de campaña Exploración de campañas: ejemplos y tipos Plan para desarrollar propuesta de campaña	Desarrollo de actividades y tareas del plan Desarrollo de ideas de campaña	Asistencia Participación Uso de protocolo para autoevaluación de argumentación Sistematización de aprendizajes logrados hasta el momento.

9. Usar las herramientas: Proyecto 2
Resolución de problemas, Pensamiento Crítico y Trabajo en equipo

Clase	Extraclase	Evaluación
Presentación de avances – desarrollo de la campaña con el monitoreo del profesor Uso protocolo de reuniones efectivas Plenaria ¿Principales desafíos en el proyecto?	Desarrollo de actividades y tareas del plan Desarrollo de propuesta de campaña	Protocolo de evaluación grupal ¿Cómo vamos avanzando juntos? Protocolo de coevaluación de pensamiento crítico

10 Usar las herramientas: Proyecto 2		
Resolución de problemas, Pensamiento Crítico y Trabajo en equipo		
Clase	Extraclase	Evaluación
Desarrollo de la campaña con el monitoreo del profesor Uso protocolo de reuniones efectivas	Desarrollo de actividades y tareas del plan Desarrollo de propuesta de campaña Preparación de la presentación de propuesta de campaña	Protocolo de evaluación individual ¿Cuál ha sido mi principal aporte al grupo? ¿Qué puedo mejorar?

11 Usar las herramientas: Proyecto 2		
Trabajo en equipo, Argumentación científica y Pensamiento Crítico		
Clase	Extraclase	Evaluación
Conformación de tribunales examinadores. Presentación y defensa.	No hay	Rúbrica de evaluación del Tribunal Examinador Rúbrica de evaluación del estudiante para el proceso del proyecto

Compromiso de honestidad académica

La Universidad Técnica Nacional, al igual que las otras universidades estatales, impulsa los altos ideales y estándares rigurosos de la vida académica. Para efectos de este módulo, se espera que, como estudiante, evite conductas deshonestas tales como el fraude o plagio. Hacer fraude incluye inventar datos, falsificar bibliografía, utilizar proyectos elaborados por otras personas, obtener ayuda no autorizada en tareas calificadas o que otra persona le haga el trabajo que le corresponde a usted. Plagiar incluye copiar textualmente frases, oraciones, párrafos y trozos enteros de material impreso, Internet y otras fuentes, sin realizar la correspondiente cita; o bien parafrasear sin citar las fuentes. Los casos de fraude o plagio implicarán las sanciones establecidas por el marco jurídico universitario.

Bibliografía de revisión obligatoria

- Tishman, S.; Perkins, D.; Jay, E. (2001). Un aula para pensar. Aprender y enseñar en una cultura de pensamiento. Buenos Aires: Aique [Traductor: Miguel Wald]
- Fundación Omar Dengo [FOD]. (2014). Competencias del siglo XXI. Guía práctica para promover su aprendizaje y evaluación. San José: Fundación Omar Dengo.
- Paul, R. & Elder, L. (2003). La mini-guía para el Pensamiento crítico Conceptos y herramientas. California: Fundación para el pensamiento crítico.
- Fundación Omar Dengo (2017a). Ficha¹ sobre argumentación científica. En Aprender a aprender en la UTN. San José, C.R. : FOD.
- Fundación Omar Dengo (2017b). Ficha sobre apropiación tecnológica. En Aprender a aprender en la UTN. San José, C.R. : FOD.
- Fundación Omar Dengo (2017c). Ficha sobre estrategia para el pensamiento sistemático. En Aprender a aprender en la UTN. San José, C.R. : FOD.
- Fundación Omar Dengo (2017d). Ficha sobre indagación. En Aprender a aprender en la UTN. San José, C.R. : FOD.
- Fundación Omar Dengo (2017e). Ficha sobre pensamiento crítico. En Aprender a aprender en la UTN. San José, C.R. : FOD.
- Fundación Omar Dengo (2017f). Ficha sobre Resolución de problemas. En Aprender a aprender en la UTN. San José, C.R. : FOD.
- Fundación Omar Dengo (2017g). Ficha sobre Trabajo en equipo. En Aprender a aprender en la UTN. San José, C.R. : FOD.

Bibliografía consultada para elaborar el módulo

- Agencia de Calidad de la Educación de Chile. (2016). *Metodología de indagación en el aula*. Recuperado de http://archivos.agenciaeducacion.cl/talleres/Taller_Metodologia_indagacion_en_aula.pdf
- Alama, C. (2015). Hacia una didáctica de la metacognición. *Horizonte de la Ciencia*, 5(8), 77- 86. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5420477>
- Almenara, J. C., & Cejudo, M. L. (2008). La alfabetización digital de los alumnos. Competencias digitales para el siglo XXI. *Revista portuguesa de pedagogía*, 42 (2), 7-28.
- Alarcón, P., Álvarez, X., Hernández, D., & Maldonado, D. (2013). *Matriz de habilidades TIC para el aprendizaje*. Santiago de Chile: Ministerio de Educación. Recuperado de <http://www.eduteka.org/habilidadestic.php>.

¹ Estas fichas presentan una definición de la habilidad, qué aspectos involucra, cómo se puede promover y cómo se puede observar o evaluar. Fueron elaboradas por la Fundación Omar Dengo, con base en investigación bibliográfica sobre el tema, para el curso "Aprender a aprender en la UTN".

- Allueva, P. (2007). *Importancia del desarrollo de las habilidades metacognitivas*. España: Universidad de Zaragoza. Recuperado de http://www.unizar.es/depfarfi/unidad_fisiologia/Docs%20PTutor%2007-08/Docs%20generales%20sobre%20tutorias/02_Importancia_del_desarrollo_de_las_H_M.pdf
- Archila, P. A. (2012). La investigación en argumentación y sus implicaciones en la formación inicial de profesores de ciencias. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 9 (3), 361-375.
- Area, M. (2008). La innovación pedagógica con TIC y el desarrollo de las competencias informacionales y digitales. *Investigación en la escuela*, (64), 5-17.
- Aula Planeta (2014). *Diez consejos para aplicar el aprendizaje colaborativo en el aula*. Recuperado de <http://www.aulaplaneta.com/2014/11/03/recursos-tic/diez-consejos-para-aplicar-el-aprendizaje-colaborativo-en-el-aula/>
- Ayala, J. (2014). *Estrategias metacognitivas para articular el conocimiento*. Recuperado de <http://www.ibo.org/contentassets/60d1e68eafc7437fafo33f8d9f5c6d6d/saturday-estrategias-metacognitivas-jessica-jasso.pdf>
- Barraycoa, J. & Lasaga, O. (2010). La competencia de trabajo en equipo: más allá del corta y pega. *Vivat Academia*, (111), 65-69. Recuperado de <http://www.vivatacademia.net/index.php/vivat/article/view/210/200>
- Binkley, M., Erstad, O., Herman, J., Raizen, S., Ripley, M., Miller, M. & Rumble, M. (2012). Defining twenty-first century skills. En P. Griffin, B. McGaw y E. Care (Eds.), *Assessment and Teaching of 21st Century Skills* (pp. 17-66). Dordrecht: Springer. Recuperado de http://dx.doi.org/10.1007/978-94-007-2324-5_2
- Brookhart, S. (2016). Start With higher-Order Thinking. *Educational Leadership*. Recuperado de www.ascd.org
- Campaner, G., & De Longhi, A. L. (2007). La argumentación en Educación Ambiental. Una estrategia didáctica para la escuela media. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 6(2), 442-456.
- Cortada, M., López, M., Marimon, M., Gros, B., Creus, A., Estruch, À., & Pastor, X. (2015). Diseño de escenarios de aprendizaje basados en la indagación con soporte tecnológico. Estrategias de co-diseño entre docentes e investigadores. *Revista del Congrés Internacional de Docència Universitària i Innovació* (CIDUI), 1-15.
- Couso, D. (2014). De la moda de "aprender indagando" a la indagación para modelizar: una reflexión crítica. *Investigación y transferencia para una educación en ciencias: un reto emocionante*, 26. Recuperado de http://uhu.es/26edce/actas/docs/conferencias/pdf/26ENCUENTRO_DCE-ConferenciaPlenarialNaugural.pdf
- Cuadrado, C.; Fernández, L. Fernández, L.; Fernández, C.; González, D; Lifante, I. & Moya, J. (s.f.). *Técnicas de trabajo en equipo para estudiantes universitarios*. España: Universidad de Alicante.
- Escorcia, D. (2010). Conocimientos metacognitivos y autorregulación: una lectura cualitativa del funcionamiento de los estudiantes universitarios en la producción de textos. *Avances en Psicología Latinoamericana*, 28(2), 265-277. Recuperado de <http://web.b.ebscohost.com/una.idm.oclc.org/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=15d9af4f-9d66-4aec-960c-97d2922dbdd6%40sessionmgr102>
- Facione, P. (2007). Pensamiento Crítico: ¿Qué es y por qué es importante? *Insight Assessment*, 2007(1), 1-23. Recuperado de <http://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/PensamientoCriticoFacione.pdf>
- Fedorov, A. (2007). Foro virtual como una estrategia metodológica para el desarrollo del pensamiento crítico en la universidad. *Sistemas, cibernética e informática*, 4(2), 54-59.

Ferrari, A. (2013). *DIGCOMP: A framework for developing and understanding digital competence in europe* (JRC scientific and policy reports). Sevilla: Join Research Centre of the European Commission.

Ferrés, C., Marbà, A. & Sanmartí, N. (2015). Trabajos de indagación de los alumnos: instrumentos de evaluación e identificación de dificultades. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 12(1), 22-37. doi: 10498/16922

Forrest, K. & Balcetis, E. (2008). Enseñando a los estudiantes a trabajar bien en equipo. *Observer*. 21(02). Recuperado de http://www.ipsicologia.com/docs/tips/APS_Tips-Docentes_Ensenando-a-los-estudiantes-a-trabajar-bien-en-equipo.pdf

Fundación Omar Dengo [FOD]. (2014). *Competencias del siglo XXI. Guía práctica para promover su aprendizaje y evaluación*. San José: FOD. Recuperado de http://www.fod.ac.cr/competencias21/media/competencias_del_siglo_XXI-guia_practica.pdf

Fundación Omar Dengo [FOD]. (2006). *Educación y Tecnologías digitales. Cómo valorar su impacto social y contribuciones a la equidad* (documento interno). San José: FOD.

Fundación Telefónica (2012). *Alfabetización digital y competencias informacionales*. Madrid: Fundación Telefónica. Recuperado de https://www.fundaciontelefonica.com/artes_cultura/publicaciones-listado/pagina-item-publicaciones/itempubli/161/

Garritz, A. (2010). Indagación: las habilidades para desarrollarla y promover el aprendizaje. *Educación química*, 21(2), 106-110.

Hesse, F., Care, E., Buder, J., Sassenberg, K., & Griffin, P. (2015). A framework for teachable collaborative problem solving skills. In P. Griffin & E. Care (Eds.), *Assessment and teaching of 21st century skills: Methods and approach* (pp. 37–56). Dordrecht: Springer.

Hiler, W. & Paul, R. (s.f). *Ideas prácticas para promover el aprendizaje activo y cooperativo: 27 maneras prácticas para mejorar la instrucción*. Recuperado de https://www.criticalthinking.org/resources/PDF/SP-Active_and_coop_learning.pdf

Intel Educación (2006). *Programa Intel Educar: curso introductorio*. Uruguay: Docuprint.

López, G. (2012). Pensamiento crítico en el aula. *Docencia e Investigación*, 37(22), 41-60. Recuperado de http://educacion.to.uclm.es/pdf/revistaDI/3_22_2012.pdf

Marina, J. (2012). Neurociencia y Educación. *Participación Educativa*, 11(11), 7-14. Recuperado de <https://sede.educacion.gob.es/publiventa/detalle.action?cod=15795>

Marzano, R. & Pickering, D. (2005). *Dimensiones del aprendizaje. Manual para el maestro*. Recuperado de http://biblioteca.ucv.cl/site/colecciones/manuales_u/Dimensiones%20del%20aprendizaje.%20Manual%20del%20maestro.pdf

Ministerio de Educación, Cultura y Deporte [MECD]. (2012). *PISA 2012: Resolución de problemas de la vida real: resultados de matemáticas y lectura por ordenador* (Informe español). Recuperado de www.mecd.gob.es/inee

Nickerson, R., Perkins, D.&Smith, E. (1994). Enseñar a pensar. Aspectos de la aptitude intelectual. Barcelona: Paidós

Oakley, B. (2015). Abre tu mente a los números. Cómo sobresalir en ciencias aunque seas de letras. Barcelona: RBA libros

- OECD. (2012). *Resolución de problemas* [traducción al español de Assessment and analytical framework mathematics, reading, science, problem solving and financial literacy]. España: OECD.
- OECD. (2014a). ¿Los jóvenes de 15 años son creativos a la hora de resolver problemas? *PISA in focus*, 38, 1-4. Recuperado de <http://www.oecd.org/pisa>
- OECD. (2014b). *Skills for Life: Student Performance in Problem Solving. PISA 2012 Results* (VI). Paris: OECD. Recuperado de <http://www.oecd.org/pisa/keyfindings/pisa-2012-results.htm>
- Oliver, R. (2007). Exploring an inquiry-based learning approach with first-year students in a large undergraduate class. *Innovations in Education and Teaching International*, 44(1), 3-15. <http://dx.doi.org/10.1080/14703290601090317>
- Paul, R. & Elder, L. (2003a). *Cómo Mejorar el Aprendizaje Estudiantil: 30 ideas prácticas*. California: Fundación para el pensamiento crítico.
- Paul, R. & Elder, L. (2003b). *La mini-guía para el Pensamiento crítico Conceptos y herramientas*. California: Fundación para el pensamiento crítico.
- Paul, R. & Elder, L. (2005). *Estándares de Competencia para el Pensamiento Crítico*. California: Fundación para el pensamiento crítico.
- Perkins, D. (2009). *Making Learning whole: how seven principles of teaching can transform education*. Estados Unidos: Jossey Bass
- Polya, G. (1945). *How to solve it: A new aspect of mathematical method*. Princeton University.
- Polya, G. (1978). *Cómo plantear y resolver problemas*. México: Trillas.
- Pozner, P. (2000). *Competencias para la profesionalización de la gestión educativa*. IIPÉ – UNESCO. Recuperado de <http://www.buenosaires.iipe.unesco.org/publicaciones/competencias-para-la-profesionalizaci-n-de-la-gesti-n-educativa>
- Pozo, J. & Monereo, C. (2010). Aprender a Aprender: cuando los contenidos son el medio. *Aula de Innovación Educativa*, (190), 35-37. Recuperado de <http://www.grao.com/revistas/aula/190-aprender-con-ya-traves-del-arte/aprender-a-aprender-cuando-los-contenidos-son-el-medio>
- Revel, A. & Adúriz-Bravo, A. (2014). La argumentación científica escolar. Contribuciones a una alfabetización de calidad. *Pensamiento Americano*, 7(13), 113-122.
- Rubio, M. & Arias, V. (2002) Una secuencia didáctica para la enseñanza de la argumentación escrita en el Tercer Ciclo. Ponencia en el Foro: Escuela, Comunidad y Alfabetización en la Capacitación en Didáctica de la Lengua y Literatura. Fundación Kellogg. Buenos Aires, Argentina.
- Saiz, C. & Fernández, S. (2012). Pensamiento crítico y aprendizaje basado en problemas cotidianos. *Revista de docencia Universitaria*, 10(3), 325-346. Recuperado de <http://web.b.ebscohost.com/una.idm.oclc.org/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=2a1568d8-259c-4baa-a9f4-81baf778b240%40sessionmgr102&vid=1&hid=115>
- Sánchez, G. (2015). Aprender a aprender: implicaciones psicopedagógicas del uso del conocimiento estratégico en los procesos de aprendizaje. *Ensayos pedagógicos*, 10(2), 109-123. Recuperado de <http://www.revistas.una.ac.cr/index.php/ensayospedagogicos/article/view/7681/8267>
- Sardá, A. & Sanmartí, N. (2000) Enseñar a argumentar científicamente: un reto de las clases de ciencias. *Enseñanza de las ciencias*, 18 (3), 405-422

Stincer, D. & Monroy, Z. (2012). Los afectos en la argumentación científica: una útil perspectiva para la formación de la habilidad de argumentar. *Nova Scientia*, 4(8), 110-128.

Torres, L. (2015). *Estrategias metacognitivas de gestión del aprendizaje a través de los PLE (Entornos Personales de Aprendizaje) de aprendientes de ELE* (Tesis para optar por doctorado) Universitat de Barcelona, España. Recuperado de http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/399453/LTR_TESIS.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Universidad de Costa Rica [UCR]. *Los problemas: Taller de resolución de problemas* (documento interno del proyecto 820-B4-371).

Voogt, J., Erstad, O., Dede, C. y Mishra, P. (2013). Challenges to learning and schooling in the digital networked world of the 21st century. *Journal of Computer Assisted Learning*, 29(5), 403-413. doi: 10.1111/jcal.12029