

Especialización Docente de Nivel Superior en Educación y Tecnologías de la Información y Comunicación

Módulo: La Educación Técnica y las TIC

Año: 2014

Horas virtuales: 40 **Horas presenciales:** 20 **Horas totales:** 60

Responsable de cátedra: Mario Eduardo Cwi

Autor: Mario Eduardo Cwi

Fundamentación:

Este módulo se propone abordar las TIC desde la perspectiva de la educación técnica, haciendo foco en los cambios e innovaciones que se están produciendo en los contextos de producción. En particular, se analiza la influencia de los nuevos paradigmas comunicacionales surgidos a partir de la web 2.0 sobre los modos de gestión y organización de la producción, sobre los procesos de diseño y sobre la gestión de proyectos.

Se incluye también, una actualización en relación a una temática que, actualmente, atraviesa a prácticamente todas las áreas del saber técnico: el rol de las TIC en la automatización de los procesos de producción.

A lo largo del módulo se intenta encuadrar la educación técnica en el marco de la sociedad del conocimiento, poniendo de manifiesto que, entre los nuevos saberes y capacidades para el técnico del siglo XXI se encuentran aquellos que permiten desarrollar competencias para el trabajo colaborativo a través de los entornos virtuales y para las nuevas formas de producir, compartir y validar el conocimiento.

A partir de este módulo, se espera ofrecer oportunidades para pensar en nuevas competencias y habilidades, nuevos contenidos y nuevas estrategias de enseñanza destinadas a la formación de los alumnos en el marco de la educación técnica.

Propósitos:

Ofrecer a los docentes la oportunidad de:

- Reconocer los aspectos que caracterizan a los procesos de producción, en el marco de la sociedad del conocimiento, identificando los cambios e innovaciones que surgen por el desarrollo de las TIC y los nuevos paradigmas comunicacionales.

- Valorar la necesidad de incorporar nuevas competencias en la formación técnica, haciendo hincapié en aquellas relacionadas con el aprendizaje, la comunicación y la producción a través de ambientes virtuales colaborativos.
- Conocer y comprender como las TIC favorecen nuevas tendencias en los procesos de diseño e innovación técnica.
- Analizar estrategias para la planificación y gestión de proyectos, identificando el rol de las TIC como herramientas para la toma de decisiones.
- Familiarizarse con los avances en el campo de la robótica y la automatización industrial, reconociendo sus aplicaciones en las diferentes áreas y contextos de producción.
- Reflexionar sobre las nuevas formas de acceder, comunicar y compartir el conocimiento técnico, experimentando con estrategias y herramientas para la construcción colectiva del conocimiento y comprendiendo el sentido y el alcance de las “competencias digitales”.
- Participar de debates e intercambios en relación con la didáctica de la educación técnica, analizando su trayectoria e identificando la necesidad de incorporar nuevos contenidos y estrategias metodológicas.

Objetivos:

Se espera que los cursantes logren:

- Identificar y describir innovaciones organizativas, productivas y gestionales, favorecidas por la incorporación de las TIC a los procesos de producción.
- Relacionar los conceptos y las prácticas, asociadas a las nuevas tendencias en diseño técnico, con el campo específico de su formación técnica de base.
- Explorar herramientas informáticas para la gestión de proyectos y aplicarlas para la resolución de problemas de planificación.
- Analizar diferentes aplicaciones de los sistemas de control automático a los procesos de producción, intercambiando argumentos a favor y en contra de la automatización de los procesos.
- Evaluar alternativas para la incorporación de nuevos saberes, vinculados con el control automático y la robótica, a la formación técnica de todos los alumnos.
- Aplicar diferentes estrategias de búsqueda de información técnica a través de Internet, evaluando y seleccionando la información en base a criterios de validación de las fuentes encontradas.
- Considerar los diversos aportes teóricos y bibliográficos sugeridos para la lectura, como medios que posibilitan la formación continua.

- Reelaborar una propuesta de enseñanza, incorporando actividades que favorezcan el desarrollo de las “competencias digitales” en la educación técnica.

Contenidos:

Clase 1: Las TIC en los procesos de producción: nuevos escenarios para el técnico del Siglo XXI

- Concepto de TIC. Diferentes perspectivas: herramientas, procesos, impactos.
- TIC y sociedad. Las TIC y la sociedad del conocimiento: el nuevo paradigma comunicacional.
- TIC, educación y trabajo. Nuevas competencias para el técnico del siglo XXI.
- Las TIC en el sector productivo. Estado actual y tendencias.

Clase 2: Las TIC en los procesos de diseño e innovación tecnológica: nuevas tendencias a partir de los nuevos paradigmas comunicacionales.

- Concepto de diseño. El diseño como proceso. El diseño en los diferentes campos de la práctica tecnológica.
- Nuevas tendencias en diseño. El diseño abierto y colaborativo
- Impactos de las nuevas tendencias en diseño. Comunidades de producción. Concepto de “prosumidor”.

Clase 3: Las TIC en la planificación y gestión de proyectos: estrategias y herramientas para la gestión de proyectos a través de entornos virtuales y colaborativos.

- Concepto de Proyecto. De la vida diaria a los contextos de producción. El proyecto en los diferentes campos de la práctica tecnológica.
- Etapas y roles en la planificación y gestión de proyectos. Análisis, planificación, ejecución. Líder, equipo y sistema de gestión
- Métodos para la planificación y gestión de proyectos. Redes de Pert, diagramas de Gantt
- Gestión de proyectos 2.0. La web 2.0 y su impacto en la gestión. Concepto de “groupware”.
- Los software de gestión de proyectos.
- Tipos, características y aplicaciones.

Clase 4: Las TIC en la automatización de la producción: aplicaciones a las áreas de manufactura, industria de procesos, construcciones y agro.

- Concepto de automatización. Aplicación de los sistemas automáticos en diferentes contextos de producción. El rol de las TIC en los sistemas automáticos.
- Robótica. Concepto. Tipos de robots. Aplicaciones industriales. Impactos y efectos. Las TIC y los robots.
- Fabricación 3D. Aplicaciones y perspectivas. Las TIC y la fabricación 3D
- Domótica y Casas Inteligentes. La automatización al servicio del ahorro energético y la seguridad. Rol de las TIC.
- La automatización en el Agro. AgroTic

Clase 5: Las TIC en la difusión del conocimiento técnico: nuevas formas de acceder, comunicar y compartir el conocimiento técnico.

- El conocimiento técnico. Aspectos característicos.
- El uso de Internet como fuente de acceso al conocimiento técnico. Estrategias para la búsqueda y criterios para la validación.
- El caso de Wikipedia. La construcción colectiva del conocimiento técnico.
- El acceso al conocimiento “experto”. El uso marcadores sociales. El acceso a comunidades de práctica. El rol de los sitios de las asociaciones profesionales.

Clase 6: Las TIC en la didáctica de la educación técnica: nuevos contenidos y nuevas estrategias de enseñanza para el técnico del Siglo XXI

- Trayectoria de la didáctica de la educación técnica. La evolución de los modelos pedagógicos y su correlación con los cambios en los paradigmas de la producción. Fortalezas y debilidades.
- Formación técnica: general y orientada Las tendencias del desarrollo tecnológico hacia la integración y la convergencia. Su impacto en la relación entre formación técnica general y formación específica. La cultura tecnológica, como parte de la formación técnica.
- Habilidades y competencias del técnico para el siglo XXI. El desafío de integrar TIC en educación técnica. El nuevo paradigma comunicacional.

Bibliografía:

Clase 1:

- Blas, Francisco de Asis; Planells, Juan (Coord.) "Retos Actuales de la Educación Técnico-Profesional". Metas Educativas 2021. Madrid. OEI. Fundación Santillana. Disponible en: <http://www.oei.es/metas2021/ETP.pdf>
- Cobo Romaní, Juan Cristóbal (2009). El concepto de tecnologías de la información. Benchmarking sobre las definiciones de las TIC en la Sociedad del Conocimiento. *Revista Zer*, 14 (27)295-318. Disponible en: <http://www.ehu.es/zer/hemeroteca/pdfs/zer27-14-cobo.pdf>
- Libro Blanco de la Prospectiva TIC. Proyecto 2020. Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. Buenos Aires. 2009. Disponible en: http://www.mincyt.gob.ar/_post/descargar.php?idAdjuntoArchivo=22527
- OCDE. Habilidades y competencias del siglo XXI para los aprendices del nuevo milenio. 2010 Instituto de Tecnologías Educativas. Publicado con el acuerdo de la OCDE, París. Working Paper 21st Century Skills and Competences for New Millennium Learners in OECD Countries (EDU Working paper no. 41). Disponible en: <http://www.oei.es/noticias/spip.php?article7824>

Clase 2:

- Krick, Edward (1978). Introducción a la Ingeniería y al diseño en la ingeniería. México, Limusa.
- Norman, Donald (2005) Diseño Emocional. Barcelona, Paidós
- Norman, Donald (1998). Psicología de los Objetos Cotidianos. Madrid, Nerea
- Simon, Herbert (1973) Las Ciencias de lo Artificial. Barcelona, ATE
- Tapscott, Don; Williams, Anthony (2007). Wikinomics: la nueva economía de las multitudes inteligentes. Barcelona, Paidós Ibérica
- Vazhnov, Andrei (2013). Impresión 3D. Cómo va a cambiar el mundo. Buenos Aires, Baikal

Clase 3:

- Adler, Martín y otros (2004). Producción y Operaciones. Buenos Aires: Macchi Ediciones
- Díaz Piraquive, F., Medina García, V., González Crespo, R. (2013) La empresa 2.0 en la gestión de proyectos y las organizaciones. Eleventh LACCEI Latin American and Caribbean Conference for Engineering and Technology (LACCEI'2013). "Innovation in Engineering,

Technology and Education for Competitiveness and Prosperity” August 14 - 16, 2013
Cancún, Mexico.

- Krajewsky L., Ritzman L. (2000) Administración de Operaciones. Estrategias y análisis. Quinta Edición. México: Pearson Educación.
- *20 Softwares gratuitos para la Gestión de Proyectos*. En: Blog Project Management. 4/9/2012. Disponible en: <http://blog.masterinprojectmanagement.net/20-software-gratuitos-para-la-gestion-de-proyectos/>

Clase 4:

- Borne, David (2013) “Mi jefe el Robot”. Revista Investigación y Ciencia. Agosto 2013. Disponible en:
<http://campus.almagro.ort.edu.ar/educaciontecnologica/articulo/544629/articulo-mi-jefe-el-robot>
- Campanario, Sebastián (2014). Los robots no piden paritarias: así será el futuro laboral. En La Nación, 2/3/2014. Disponible en: <http://www.lanacion.com.ar/1668480-los-robots-no-piden-paritarias-asi-sera-el-futuro-laboral>
- Climent, María (2014). Empieza la era del 'cobot', el robot que colabora con el hombre. En El Mundo, 3/7/2014. Disponible en:
<http://www.elmundo.es/economia/2014/07/03/53b5288cca4741ba068b4574.html>
- Cwi, Mario (2014). Integración de sistemas y tecnologías en edificios inteligentes. Ejemplos
- Documento Curricular. Tecnologías de Control. Educación Técnica. C.A.B.A
- Eisenberg, Anne (2013). Los robots y los humanos aprenden a convivir y trabajar juntos. En La Nación, 21/4/2014. Disponible en: <http://www.lanacion.com.ar/1572926-los-robots-y-los-humanos-aprenden-a-convivir-y-trabajar-juntos>
- Markoff, John (2012). Trabajo Calificado, sin obreros. En New York Times 25/8/2012. Disponible en:
<http://campus.almagro.ort.edu.ar/educaciontecnologica/articulo/324383/nuevos-robots-cambian-la-industria>
- Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (2009) Libro Blanco de la Prospectiva TIC. Proyecto 2020 (p.121). Disponible en:
<http://cdi.mecon.gov.ar/bases/docelec/va1028.pdf>
- Moriello, Sergio (2008) Robots sociales, la nueva generación. En Tendencias21, 13/12/2008. Disponible en: http://www.tendencias21.net/Robots-sociales-la-nueva-generacion_a2833.html

- Prensa UNCuyo (2014) Un robot para inspeccionar tuberías de petróleo. En Argentina Investiga, 14/3/2014. Disponible en:
<http://argentinainvestiga.edu.ar/noticia.php?id=1958#.U-eAbON5NfS>
- Toyota reemplaza a robots por humanos en sus fábricas. En La Nación, 10/4/2014. Disponible en: <http://www.lanacion.com.ar/1679637-toyota-reemplaza-a-robots-por-humanos-en-sus-fabricas>
- Zahumenszky, Carlos (2014). Toyota empieza a sustituir robots por personas en sus fábricas. En gizmodo.com 4/7/2014. Disponible en: <http://es.gizmodo.com/toyota-empieza-a-sustituir-robots-por-personas-en-sus-f-1560309023>

Clase 5:

- Dussel, I. (2011) Aprender y enseñar en la cultura digital. Buenos Aires: Fundación Santillana. <http://www.oei.org.ar/7BASICOp.pdf>
- Educ.ar. RSS - Sindicación de contenidos. Disponible en:
http://coleccion.educ.ar/coleccion/CD26/datos/recursos/rss_sindicacion.pdf
- Eduteka. Lista de criterios para evaluar fuentes de información provenientes de Internet. Modelo Gavilán. Módulo sobre Competencia para Manejar Información (CMI). Eduteka.
- Jenkins, H. (2008). Convergence Culture. Barcelona: Paidós
- Litwin E. (2005) Las nuevas tecnologías en tiempos de Internet. Buenos Aires: Amorrortu
- Perez, Bertazky, Cwi (1998). Tecnología y Educación Tecnológica, Propuestas para la actividad docente. Buenos Aires: Kapelusz
- Tíscar, L. (2008). ¿Nativos digitales=Competentes digitales? Disponible en: <http://tiscar.com/2008/10/30/nativos-digitales-competentes-digitales/> Fecha de última consulta: Junio 2009
- Meritxell Viñas (2011). 15 trucos útiles para enseñar a tus alumnos a buscar en Google de forma profesional. Disponible en:
<http://www.totemguard.com/aulatotem/2011/03/15-trucos-utiles-para-ensenar-a-tus-alumnos-a-buscar-en-google-de-forma-profesional/>

Clase 6:

- Asis Blas, F. Panels J. (2009). Retos actuales de la Educación Técnica Profesional. OEI. Madrid: Santillana
- Canonge, F. Dusel R. (1973) La Educación Técnica. Buenos Aires: Paidós.

- Cwi,M, Linietsky C, Orta Klein S, Petrosino J. (2004) Situación y Perspectiva de la enseñanza de la tecnología. Seminario Capacitación Docente Ministerio de Educación de la Provincia de Bs. As.
- Lion, C. (2006) Imaginar con Tecnologías. Buenos Aires: La Crujía
- OCDE - Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (2010). Habilidades y Competencias del Siglo XXI para los aprendices del nuevo milenio en los países de la OCDE. París.

Disponible en:

http://recursostic.educacion.es/blogs/europa/media/blogs/europa/informes/Habilidades_y_competencias_siglo21_OCDE.pdf

Régimen de aprobación:

Para acreditar el módulo se requiere como mínimo el 75 % de la resolución de las actividades obligatorias y la entrega y aprobación del trabajo final.

Los estudiantes de este Módulo serán evaluados según:

- Su participación en los foros de debate y de puesta en común de producciones. Se espera que dicha participación refleje el análisis reflexivo de las lecturas propuestas y el aporte a partir de las consideraciones que realicen los demás participantes.
- La realización y aprobación de las actividades semanales. Cada actividad es una instancia que permite ir construyendo el trabajo final, por lo que la realización de cada una de las etapas se propone brindar espacios para poner en juego diferentes procesos que contribuyan al logro de los objetivos planteados.
- La realización y aprobación del trabajo final.

Criterios de evaluación

El **trabajo final** será evaluado según los siguientes criterios:

Apropiación de los contenidos vistos en el módulo

Se evaluará la comprensión y la correcta aplicación de los contenidos abordados a lo largo del módulo a una situación de aula concreta.

Desarrollo de ideas y propuestas fundamentadas a partir de su formación, experiencias y otras lecturas

Se evaluarán los desarrollos propios y personales que se incluyan en la propuesta, articulados con los contenidos del curso y con la práctica prevista, tanto a partir de saberes anteriores como de opiniones e ideas surgidas de la lectura o de los espacios de intercambio.

Fundamentación con bibliografía

Se valorará la aplicación de los aportes de la bibliografía obligatoria en la fundamentación y planificación de la propuesta.

Comunicación y expresión

Se evaluará la presentación del trabajo, la claridad de la redacción y la coherencia interna del texto a lo largo de todo el desarrollo. El escrito debe entregarse sin errores ortográficos y/o gramaticales.

Autenticidad

El trabajo deberá ser original y las fuentes citadas tendrán que ser verificables.