



## Maestría en Educación en Tecnología

Metodología Virtual

# DIDÁCTICA DE LA TECNOLOGÍA



### Periodo académico

II Semestre



### Naturaleza del espacio académico

Obligatorio Complementario



### Carácter del espacio académico

Teórico-Práctico



### Código

2602001



### Créditos

3



### Horas de Trabajo

Autonomas: 3

Colaborativo: 6

Directo: 0

## JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO

En la intención de educar en tecnología surgen muchas preguntas en relación con el currículo. Una de ellas es por el cómo abordar este objeto de estudio que, por su relativa novedad en la escuela, carece de tradiciones en cuanto a las didácticas que le son propias y que han de tener elementos caracterizadores que hagan que la acción escolar efectivamente aporte a la generación de saberes, actitudes, desempeños y habilidades relacionados con el conocimiento tecnológico.

Por lo anterior resulta ineludible el diseño de ambientes de aprendizaje en los que la claridad conceptual debe orientar la toma de decisión en relación con las pretensiones de formación, las metodologías de trabajo propuestas y por supuesto las interacciones entre los sujetos, docentes y estudiantes, y de ellos con los saberes y procesos propios de lo tecnológico.

Corresponde, en este contexto, al maestro el papel de diseñador o propiciador de tales ambientes y por lo tanto debe tener la claridad conceptual, y la capacidad no solo de la dimensión técnica de la tecnología, sino ante todo pedagógica para la concepción, experimentación y valoración de las acciones, procesos y relaciones al interior de tales ambientes. Por las razones expuestas es necesario que la formación del docente le permita



UNIVERSIDAD DISTRITAL  
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS  
Facultad de Ciencias y Educación



efectivamente convertirse en un diseñador, experimentador y orientador de la actividad escolar. Esta exigencia se traduce en la necesidad, para el docente, de tener claridad conceptual en relación con estrategias didácticas propias o pertinentes para el estudio de la tecnología, identificar sus potencialidades, características, dinámicas y formas de operar.

Las estrategias didácticas para el estudio de la tecnología, que han sido el producto de la reflexión, búsqueda, construcción y experimentación de propuestas de trabajo escolar, sirven como marco para responder la pregunta sobre el cómo estudiar la tecnología. Dentro de estas estrategias los dispositivos pedagógicos que hemos denominado Actividades Tecnológicas Escolares -ATE- se erigen como las unidades de trabajo e indagación que se diseñan para obtener resultados en relación con los procesos, las interacciones y las acciones dentro de los ambientes de aprendizaje.

Lo anterior se halla asociado a la discusión epistemológica de la tecnología centrada en los actos de diseñar, analizar y tener posturas críticas fundamentadas, lo cual se considera es importante para la organización, puesta en escena y uso de la tecnología en la formación de las personas. Las actividades tecnológicas escolares permiten la definición y estructuración, con un valor pragmático, del quehacer de estudiantes y maestros en estos mismos escenarios de la educación.

Por lo anterior, la formación en este espacio académico de la Especialización, tiene la pretensión de aportar de manera central conocimientos, capacidades, habilidades y herramientas que son indispensables para la formación de l@s docentes, tanto en torno de la discusión conceptual sobre la tecnología como en la dimensión didáctica derivada de la conceptualización y la vivencia de experiencias de producción de soluciones tecnológicas, que para el caso nuestro corresponden a las llamadas Actividades Tecnológicas Escolares.

### OBJETIVOS GENERAL

- Identificar y apropiar planteamientos referidos a la estructura teórica de la tecnología desde la perspectiva de la filosofía de la tecnología como marco de la reflexión sobre la didácticas de la tecnología.
- Caracterizar el diseño, el análisis, la construcción y la perspectiva CTS (este último se enuncia pero se desarrolla en el seminario Tecnología, Sociedad y Cultura), como estrategias de trabajo escolar a través de experiencias prácticas que pueden tomar como objetos de estudio los materiales, las estructuras, los sistemas, los mecanismos, las fuentes de energía, el control, el manejo de información y la evaluación al interior del proceso de solución de problemas.





- Reflexionar y apropiarse el significado de la noción de "actividad tecnológica escolar" y de sus particularidades en relación con las estrategias didácticas a partir de su vivencia. Diseñar propuestas de "actividades tecnológicas escolares" dentro de las estrategias estudiadas.

### PROPÓSITOS DE FORMACIÓN Y DE APRENDIZAJE (PFA) DEL ESPACIO ACADÉMICO

Apropiarse fundamentos teóricos desde la filosofía de la tecnología que le permitan a los estudiantes tener una concepción holística de la tecnología, para el diseño de ambientes de aprendizaje a través de Actividades Tecnológicas Escolares.

- Vivenciar el desarrollo de tres tipos de estrategias para el estudio de la tecnología: el diseño, el análisis y la construcción.
- Identificar potencialidades del diseño de las ATEs tanto para el estudio de la tecnología como de otras áreas en distintos niveles de formación.
- Diseñar ATEs que respondan a particularidades del estudio de la tecnología y otras áreas, a niveles específicos de formación de los estudiantes y a propósitos explícitos del saber tecnológico y de otras áreas.

### CONTENIDOS TEMÁTICOS

- **Unidad 1:** El contexto: apuntes desde la filosofía de la tecnología
- **Unidad 2:** Ambientes, estrategias de Aprendizaje y Actividades Tecnológicas Escolares
- **Unidad 3:** El Diseños como dispositivo pedagógico
- **Unidad 4:** El Análisis... otra estrategia por explorar
- **Unidad 5:** Análisis a través de la construcción.
- **Unidad 6:** Diseño de una ATE

### ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA QUE FAVORECEN EL APRENDIZAJE

El trabajo académico se aborda desde la conceptualización del discurso del diseño y su "atemperamiento" pedagógico. Esto es, la actividad de diseño permite caracterizar propuestas didácticas para esta área de trabajo





---

escolar. Por lo tanto se considera a la actividad proyectual del diseño como la metodología de estudio que implica abordar de un lado la discusión sobre el diseño como paradigma de trabajo de la tecnología y de otro el vivenciar el proceso desde el planteamiento del problema hasta la puesta a prueba de la solución construida, mediante ejercicios que a su vez retoman temáticas propias de la tecnología como son los materiales, las estructuras, los sistemas, los mecanismos, las fuentes de energía, el control, el manejo de información y la evaluación al interior del proceso de solución de problemas.

En síntesis el trabajo se asume como seminario taller, entendido éste como espacio de elaboración conceptual desde la práctica sobre el diseño como paradigma de la tecnología y como posibilitadora de la generación de propuesta de trabajo para la educación en tecnología.

Se emplean estrategias propias de un seminario tales como la lectura, discusión, reflexión y producción a partir de los materiales diseñados para el curso.

También se usan estrategias de talleres teórico prácticos que permiten establecer relaciones directas entre los presupuestos teóricos, fundamentados en la filosofía y epistemología de la tecnología, y diseños didácticos propios del campo de saber de la tecnología. Estas estrategias se viabilizan a través de la vivencia de los estudiantes resolviendo tres tipos de ATEs, de diseño, de análisis y de construcción, diseñadas por el autor del curso específicamente para este seminario.

## **EVALUACIÓN**

La evaluación tiene como función identificar las dificultades y propiciar los avances de los estudiantes. No se trata de calificar sus desempeños, más si de potenciar sus capacidades. Para ellos las sesiones sincrónicas servirán, entre otros fines, para realizar retroalimentación de las acciones de los estudiantes identificando sus logros, dificultades y la manera de cualificar sus desempeños académicos.

La actividad de los estudiantes durante el curso se evidenciará en sus trabajos prácticos y en el discurso teórico y/o argumentativo que los soporta. Es importante que los estudiantes puedan identificar sus logros y proyectar la formación de este espacio académico en su desempeño laboral, por lo tanto un factor importante de la evaluación es la actividad de diseño y generación de propuestas de solución como estrategia de trabajo en educación en tecnología. El prototipo de ATE, producto de esta fase se concibe como una actividad tecnológica en la cual el diseño es uno de sus componentes y por tanto se evaluará la dimensión pedagógica como la dimensión de diseño, propiamente dicha.





- Desarrollo de actividades 1, 2, 3, 4, y 5 70 %
- Elaboración de prototipo de ATE Actividad unidad 6 30 %
- La evaluación entendida como proceso de emisión de juicios razonados sobre la actividad y el estado de desarrollo del aprendizaje de los estudiantes, permite una organización a partir de criterios de evaluación que están dados para cada actividad de manera particular que cuenta con las respectivas rubricas. De otra parte la autoevaluación constituye parte de las reflexiones sobre las actividades de aprendizaje. Esta autoevaluación estará ubicada para las unidades 3, 4 y 5 durante el desarrollo de las Actividades Tecnológicas Escolares.

## MEDIOS Y RECURSOS EDUCATIVOS

El ambiente de aprendizaje estará dinamizado desde el aula virtual del seminario en el cual se ubican las 6 unidades de estudio. Dentro del aula se encuentran: Syllabis del curso, cronogramas de actividades, el documento de autor por cada unidad, recursos digitales tales como videos, scorm de objetos virtuales de aprendizaje, mapas conceptuales por cada unidad, rubricas en cada unidad y por las distintas actividades dentro de ellas, espacios de comunicación mediante correo dentro del aula, foros de construcción colectiva, recursos de apoyo adicionales en las unidades que lo requieren, espacios de programación de asesorías que se realizan en horario distinto al de los encuentros sincrónicos. Finalmente, cada una de las sesiones sincrónicas queda grabada y con acceso en cualquier momento por parte de todos los estudiantes participantes del seminario. Para las unidades 3, 4 y 5 se cuenta con el diseño de sendas Actividades Tecnológicas Escolares de diseño, análisis y construcción, diseñadas por el autor de este seminario y que serán vivenciadas por todos los estudiantes.

## BIBLIOGRAFÍA

### Básicas:

- Ackermann, E. (2002). "Piaget's Constructivism, Papert's Constructionism: What's the Difference?" Massachusetts Institute of Technology, 04 Dec. 2002. Recuperado de: [http://learning.media.mit.edu/content/publications/EA.Piaget%20\\_%20Papert.pdf](http://learning.media.mit.edu/content/publications/EA.Piaget%20_%20Papert.pdf)
- Agamben, G. ¿Qué es un dispositivo? Fuente: <http://libertaddepalabra.tripod.com/id11.html> Aitken, J. & Mills, G. (1997). Tecnología Creativa. Recursos para el aula. Madrid. Ediciones
- Deleuze, G. (1999). "¿Qué es un dispositivo?", publicado en: Deleuze, G. - Glucksmann, A. - Frank, M. - Balbier, E. y Otros. Michel Foucault, filósofo. (pp. 155-163). Barcelona. Ed.Gedisa.
- Farrell, A. (1994). A case study of technology education in a developing country: Colombia. IDATER 1994 Conference, Loughborough: Loughborough University. Recuperado de: <https://dspace.lboro.ac.uk/dspace-jspui/bitstream/2134/1534/1/farrell94.pdf>





- 
- Gallego R., Ramírez, C., Ocampo, J., Pérez, U., Bustos, S. y Aguilar, A. (1986). Diseño y evaluación de estrategias y metodologías para la formación científica y tecnológica. Bogotá. CIUP Universidad Pedagógica Nacional.
  - Garrat, J. (1998). Diseño y Tecnología. España. Editorial Akal.
  - Goel, V y Pirolli, P. (1992). The structure of design problem spaces. En: Cognitive science. No 16. 395-429.
  - International Technology Education Association. (1996). Technology for all americans: a rationale and structure for the study of technology. Washington D. C., ITEA. Recuperado de <http://www.iteaconnect.org/>
  - Mayer, R. (1986). Pensamiento, resolución de problemas y cognición. Editorial Paidós.
  - Ministerio de Educación Nacional. (1996). Educación en tecnología. Propuesta para la educación básica. Serie documentos de trabajo. Bogotá. MEN. Ministerio de Educación Nacional. (2022). Orientaciones curriculares para el área de tecnología e informática. Bogotá. Imprenta Nacional. [https://www.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/files\\_public/2022-11/Orientaciones\\_Curricules\\_Tecnologia.pdf](https://www.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/files_public/2022-11/Orientaciones_Curricules_Tecnologia.pdf)
  - Ontoria, A. Ballesteros, A. Cuevas, M. C. Giraldo, L. Martín, I. & Molina, A. (1994). Mapas conceptuales: una técnica para aprender. Narcea Ediciones. Papert S. & Harel, I. (1991). Constructionism. Ablex Publishing Corporation. Recuperado en: <http://www.papert.org/articles/SituatingConstructionism.html>
  - Pérez, U. (1989). Educación, tecnología y desarrollo. Bogotá. Panamericana.
  - Perkins, D. (1989). Conocimiento como diseño. Bogotá. Publicaciones Universidad Javeriana. Piaget, J. (1991). Seis estudios de psicología. España. Editorial Labor.
  - Polo, R. (1996). El diseño en la perspectiva de la educación. Ponencia presentada en el seminario de Educación en Tecnología "Diseño Tecnología y Sistema Educativo" organizado por el Ministerio de Educación Nacional.
  - Quintana, A. (2010). De las utopías y los caminos: educación en tecnología un espacio en construcción. En: Práxis pedagógica. ISSN: 0124-1494. No 11. Bogotá. Enero diciembre de (2010). Páginas: 54 a 65.
  - Quintana, A.; Otálora, N. y Marín, M. (1997). La formación en ambientes productivos. Bogotá: Inédito.
  - Quintana Ramírez, A., Páez, J. J., & Téllez López, P. (2018). Actividades tecnológicas escolares: un recurso didáctico para promover una cultura de las energías renovables. Pedagogía Y Saberes, (48), 43.57. <https://doi.org/10.17227/pys.num48-7372>
  - Quintana, A. (2015). Didáctica de la Tecnología. Documento autor seminario. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Inédito. disponible en aula virtual en: <https://aulasvirtuales.udistrital.edu.co/course/view.php?id=12930>
  - Rueda, R. & Quintana, A. (2013). Tercera edición. Ellos vienen con el chip incorporado. Bogotá. Editorial Idep.
- 





- 
- Wilson, F. (2002). La mano. De cómo su uso configura el cerebro, el lenguaje y la cultura humana. Barcelona. Tusquets Editores. Winner, L. (1995). ¿Tienen política los artefactos? Recuperado de: <http://www.oei.org.co/cts/win-ner.html>

**Complementarias:**

- Morata S.L. Ausubel, D. (1976). Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo. México. Editorial Trillas. Bonsiepe, G. (1978). Teoría y práctica del diseño industrial. Barcelona. Edit. Gustavo Gili.
- Carr, N. (2011). Superficiales. ¿Qué está haciendo Internet con nuestras mentes? Madrid. Editorial Taurus.
- Clavijo, A. & Quintana, A. (2004). Maestros y estudiantes escritores de hiperhistorias. Bogotá. Publicaciones Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Comas, M. (1949). El método de proyectos en las escuelas urbanas. Buenos Aires. Editorial Lozada.
- Dewey, J. (1960). Experiencia y Educación. Buenos Aires. Editorial Losada. Foucault, M. (1991). Saber y verdad. Madrid. Editorial la Piqueta.
- Gagné, Robert. (1979). Las condiciones del aprendizaje. México. Edit. Interamericana. Guilford, J. P. (1967). La naturaleza de la inteligencia humana. Barcelona. Paidós.
- Igarza, R. (2008). Nuevos Medios: Estrategias de convergencia. Buenos Aires. La crujía ediciones.
- Kuhn, T. (1971). La estructura de las revoluciones científicas. México. Fondo de cultura económica. Lévy, P. (2004). Inteligencia colectiva: por una antropología del ciberespacio. Lévy, P. (2004). Inteligencia colectiva: por una antropología del ciberespacio. panamericana de la Salud. Recuperado de: <http://inteligenciacolectiva.bvsa-lud.org/public/documents/pdf/es/inteligenciaColectiva.pdf>
- Munari, B. (1981). ¿Cómo nacen los objetos? Barcelona. Editorial Gustavo Gilí, SA.
- Newell, A., y Simon, H. A. (1972). Human problem-solving. Englewood Cliffs, N. J: Prentice-Hall.
- OECD Science, Technology and Industry: Outlook (2004), Publicación digital en la web [www.oecd.org/sti\(1997\)](http://www.oecd.org/sti(1997)). Promoting Public Understanding Of Science And Technology. Paris.

**Páginas web:**

- <https://aulasvirtuales.udistrital.edu.co/course/view.php?id=12930>

