

- Mortazavi, A. (2020). Large-scale structural optimization using a fuzzy reinforced swarm intelligence algorithm. *Advances in Engineering Software*, 142, 102790. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.advengsoft.2020.102790>
- Navarrina, F., Valera, A., París, J., Colominas, I., and Casteleiro, M. (2006). *Diseño óptimo de torres de alta tensión: Tratamiento conjunto de variables continuas y discretas 7º Simposio Internacional de Estructuras, Geotecnia y Materiales de Construcción, Cuba.*
- Navarro, E. A., Segura, J., Portolés, M., and Gómez-Perretta de Mateo, C. (2003). The Microwave Syndrome: A Preliminary Study in Spain. *Electromagnetic Biology and Medicine*, 22(2-3), 161-169. <https://doi.org/10.1081/JBC-120024625>
- Pearce, J. M. (2020). Limiting liability with positioning to minimize negative health effects of cellular phone towers. *Environmental Research*, 181, 108845. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.envres.2019.108845>
- Roda, C., and Perry, S. (2014). Mobile phone infrastructure regulation in Europe: Scientific challenges and human rights protection. *Environmental Science & Policy*, 37, 204-214. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.envsci.2013.09.009>
- Saliev, T., Begimbetova, D., Masoud, A.-R., and Matkarimov, B. (2019). Biological effects of non-ionizing electromagnetic fields: Two sides of a coin. *Progress in Biophysics and Molecular Biology*, 141, 25-36. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.pbiomolbio.2018.07.009>
- Santini, R., Santini, P., Danze, J. M., Le Ruz, P., and Seigne, M. (2002). Enquête sur la santé de riverains de stations relais de téléphonie mobile : I/Incidences de la distance et du sexe. *Pathologie Biologie*, 50(6), 369-373. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0369-8114\(02\)00311-5](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0369-8114(02)00311-5)
- Singh, R., Nath, R., Mathur, A. K., and Sharma, R. S. (2018). Effect of radiofrequency radiation on reproductive health. *The Indian journal of medical research*, 148(Suppl 1), S92.
- Sony, S. R., and Airin, M. (2016). Optimization of Transmission Tower using Genetic Algorithm. *International Journal of Science and Research (IJSR)* 5(9).
- Tsiptsis, I. N., Liimatainen, L., Kotnik, T., and Niiranen, J. (2019). Structural optimization employing isogeometric tools in Particle Swarm Optimizer. *Journal of Building Engineering*, 24, 100761. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jobbe.2019.100761>
- Wolf, R., and Wolf, D. (2004). Increased incidence of cancer near a cell-phone transmitter station. *Int J Canc Prev*, 1(2), 123-128.

IMPACTO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO EN LOS DOCENTES EN ARAS DEL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE ACTUAL

Ing. Annarelys Salas Navarro,

<https://orcid.org/0000-0003-1429-6239>, annarelys.salas@umcc.cu

Coautores: Est. Christian Luis Planes Toledo,

christian.ptoledo@est.umcc.cu

Ing. Reynaldo Giráldez Toledo, <https://orcid.org/0000-0001-5091-9240>,

reynaldo.giraldez@umcc.cu

Universidad de, Matanzas, Cuba.

Resumen

La era actual ha conllevado a cambios en nuestras costumbres, modo de pensar y actuar. La vigente pandemia nos mostró cómo aprovechar y fortalecer nuestro talento para el desarrollo y el

campo educacional no quedó exento, sufriendo transformaciones en el método tradicional y volviéndonos más creativos, facilitadores y gestores del conocimiento, planteando la necesidad de educar en aras de crear las habilidades para que los estudiantes sean capaces de asimilar los cambios científicos tecnológicos del mundo actual. Por ende, el objetivo de este trabajo es analizar el impacto científico tecnológico en los docentes de la Universidad de Matanzas en aras del proceso de enseñanza aprendizaje actual. Se tiene en cuenta que actualmente no se concibe la Educación Superior sin la ciencia, por lo que lo principal es lograr, como misión académica, la integración de las nuevas tecnologías en la docencia, llegando a la conclusión de que no es la educación quien se debe adaptar a la tecnología, sino que se debe analizar cómo esta siendo incluida al proceso educativo como herramienta para el alcance de habilidades y capacidades, lo que conlleva a grandes cambios en la práctica académica.

Palabras clave: ciencia, educación, proceso de enseñanza aprendizaje, tecnología.

Abstract

The current era has led to changes in our customs, way of thinking and acting. The current pandemic showed us how to take advantage of and strengthen our talent for development and the educational field was not exempt, undergoing transformations in the traditional method and becoming more creative, facilitators and managers of knowledge, raising the need to educate in order to create skills. so that students are able to assimilate the scientific and technological changes of today's world. Therefore, the objective of this work is analyze the scientific and technological impact on teachers at the University of Matanzas for the sake of the current teaching-learning process. It is taken into account that currently Higher Education is not conceived without science, so the main thing is to achieve, as an academic mission, the integration of new technologies in teaching, reaching the conclusion that it is not education that is It must adapt to technology, but it must be analyzed how it is being included in the educational process as a tool to achieve skills and abilities, which leads to great changes in academic practice.

Key words: science, education, teaching-learning process, technology.

Introducción

Al comenzar el tercer milenio, la humanidad crea una red global de transmisión instantánea de investigación, de opiniones y de reflexiones de cuantía en la ciencia, el comercio, la educación, el entretenimiento, el arte, la religión, y en todos los demás campos.

En la época actual, se evidencia una verdadera revolución en el ámbito científico y tecnológico, lo cual manifiesta sustanciales cambios en lo económico, psicosocial, cultural, comportamental y, por ende, en el ámbito educacional. Así, la tecnología, como recurso de aula, se convierte en una herramienta imprescindible que posibilita la apropiación de conocimientos y el fortalecimiento de habilidades en el empleo de los medios de información y comunicación. (Espinell, 2020)

En Cuba, desde el triunfo de la Revolución, se le ha concedido gran importancia a la ciencia; particularmente, Fidel Castro aquilató el lugar que debía ocupar en la Cuba que se constituiría en una sociedad socialista, en la que la socialización del conocimiento contribuiría a la pretendida transformación social: "...tendremos que conquistar con inteligencia y tesón nuestro lugar en este mundo y nuestra independencia económica en condiciones difíciles y sólo lo lograremos con el apoyo de la ciencia y la tecnología". (Castro, 2013) (sic)

Las capacidades científico-tecnológicas y las educativas, deben desalojar el pasado y ser sustituidas por ideas contemporáneas. Como consecuencia de esta necesaria educación en Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS) se desarrolla un intenso proceso de búsqueda de

novedosas medidas para los problemas que plantea el perfeccionamiento constante del trabajo académico.

Hoy no puede concebirse una Educación Superior, a escala de un país o de una institución, que no realice una fuerte actividad científica. La acumulación y uso vertiginoso del conocimiento ha disparado el desarrollo de la humanidad, hasta el punto de asegurarse que estamos en el camino hacia la Sociedad del Conocimiento. (Torres, et al., 2020)

El Ministerio de Educación Superior (MES) en Cuba ha apoyado de forma decidida el desarrollo de las tecnologías de la información en el marco de la investigación universitaria y ello, sin duda alguna, ha contribuido de forma crucial a aminorar los efectos de la degradación de los estudios universitarios, siendo responsabilidad de los docentes preparar a los jóvenes para la vida social.

La Universidad de Matanzas no se ha quedado atrás en este campo, sino que se ha visto sumergida en mejorar la calidad del proceso de enseñanza aprendizaje, en particular, la carrera Ingeniería Civil, perteneciente a la Facultad de Ciencias Técnicas, donde la docencia va de la mano con el desarrollo científico-tecnológico, haciendo protagonistas de este tanto a los alumnos como a sus profesores, hasta donde los recursos les permite, de ahí que el **objetivo general** del trabajo sea: Analizar el impacto científico tecnológico en los docentes de la Universidad de Matanzas en aras del proceso de enseñanza aprendizaje actual.

Desarrollo

Vivimos tiempos de grandes retos. El cambio climático, la decadencia de la población, las pandemias del siglo XXI, los vertiginosos cambios tecnológicos, y la creciente exigencia de participación ciudadana en la toma de decisiones, por lo que las providencias que tomemos hoy definen nuestro futuro y trayectoria hacia el desarrollo, donde el conocimiento tiene un rol determinante. Hacernos de un mejor futuro depende de aprovechar y fortalecer nuestro talento y capacidades de investigación en distintas áreas del saber, así como de potenciar decididamente los canales para generar valor social, cultural y material para la sociedad. Depende también de promover la interacción entre muchas personas e instituciones, públicas y privadas, para generar un ecosistema de calidad y diverso, donde se multipliquen las posibilidades de aportar al bienestar de las personas y de brindar soluciones a grandes desafíos (Diario oficial de la República de Chile, 2020).

En Cuba el Ministerio de Educación Superior (MES) ha desplegado un proceso de reordenamiento y mejora de sus entidades en todo el país, proceso que implica la necesidad de nuevas estructuras y patrones de actuación de las instituciones, el que además requiere potenciar la gestión de las políticas con un enfoque de Ciencia, Tecnología y Sociedad más Innovación (CTS+I) para estabilizarse y persistir en el tiempo. La ciencia, tecnología e innovación impulsan la mejora de la calidad universitaria desde uno de sus procesos sustantivos. Este enfoque, se convierte en un elemento de actualidad para los procesos de acreditación de las universidades que buscan la calidad no solo en la excelencia de los programas académicos, sino también en los impactos de la docencia y la ciencia universitaria en la sociedad. (Albornoz, Barrere y Sokil, 2017).

Tecnología e innovación en la Educación

Los procesos de ciencia, tecnología e innovación (CT+I) son estructurales para el desarrollo de las sociedades y para el crecimiento económico. Así entonces, la CT+I se refieren al conjunto de procesos relacionados con la posibilidad de creación, transformación de objetos, programas, conocimientos que contribuyan con la transformación social, política y económica de un lugar.

La CT+I propone la articulación entre el Estado, la Empresa, la Universidad y el Ciudadano en una relación de Investigación más Innovación más desarrollo (I+I+D) y en esta propuesta la Ciencia, Tecnología e Innovación actúan como pantalla o concentra los dos conceptos de Gestión del conocimiento e investigaciones (Lineamientos, 2018).

Según Morgado (2018), el aprendizaje activo es siempre la clave, tanto si se trata de repetir para adquirir hábitos como si se trata de reconstruir la información para establecer las relaciones funcionales que dan flexibilidad a las memorias y el conocimiento.

Por lo que es función de los profesores, con el fin de mejorar la calidad de la docencia, actualizarse de modo constante en los avances tecnológicos y buscar el modo de incorporarlos a sus clases, teniendo en cuenta las estrategias curriculares.

La tecnología educativa constituye una disciplina encargada del estudio de los medios, materiales, portales web y plataformas tecnológicas al servicio de los procesos de aprendizaje; en cuyo campo se encuentran los recursos aplicados con fines formativos e instruccionales, diseñados originalmente como respuesta a las necesidades e inquietudes de los usuarios. El estudio del uso de las TIC'S en el proceso de enseñanza y aprendizaje (tanto en contextos formales como no formales), así como el impacto de las tecnologías en el mundo educativo en general a través de las tecnologías educativas. (Serrano, et al., 2016)

Las nuevas tecnologías constituyen una gran oportunidad para el proceso educativo, por tanto, actores e instituciones educativas tienen la responsabilidad de prepararse para una utilización pertinente y para generar espacios cooperativos y colaborativos en la construcción de aprendizajes significativos y útiles para un desenvolvimiento efectivo en la sociedad. (Espinel, 2020)

Impacto científico-tecnológico en los docentes de la Universidad de Matanzas

La universidad, como principal instancia encargada de la formación profesional y humana de los miembros de la sociedad, le corresponde la definición de estrategias para fortalecer, priorizar y contextualizar la investigación, de manera que su acción se convierta en una opción válida de desarrollo de la sociedad. La propuesta de semilleros de investigación constituye una estrategia para impulsar la indagación en la universidad y para que estudiantes y profesores sean protagonistas del desarrollo. Los semilleros de investigación permiten la participación de los alumnos en la gestión de proyectos de investigación de diferente índole, privilegiando la participación en el diagnóstico de su realidad social y ambiental, fortaleciendo las capacidades investigativas para la toma de decisiones y promoviendo a jóvenes con capacidad de investigación. (Soler, 2005)

La actividad científica tecnológica en la Educación constituye una vía estratégica para impulsar los procesos de cambio educativo que permitan elevar la calidad de la educación que se despliegan de forma permanente en la sociedad cubana, organizándose a través de programas, proyectos de investigación y desarrollo, experiencias pedagógicas de avanzada y la instrumentación de modelos de gestión del conocimiento y de información. Las universidades cubanas están estrechamente relacionadas con la identidad nacional. La formación y sus estrategias de investigación son construidas en la interacción con sociedad; por lo tanto, el modelo cubano de relaciones universidad-sociedad es denominado modelo interactivo (Núñez y Castro, 2005).

Elementos que justifican esta necesidad de progreso en nuestros docentes son el crecimiento exponencial de la información, proliferación de los recursos y diversas posibilidades de acceso, la

demanda actual socio-laboral basada en el dominio del análisis, la gestión, recuperación y evaluación de la información, la economía fundamentada en actividades de servicio y apoyada en las tecnologías y la necesidad de adquirir y desarrollar aptitudes transferibles y utilizables a lo largo de toda la vida, para la solución de problemas.

Por lo planteado anteriormente los docentes en la Universidad de Matanzas se enfocan en evolucionar de profesor clásico a facilitador, de proveedores de conocimiento a gestores del conocimiento, de instructores a líderes de trabajo en grupo, desarrollar relaciones estrechas con sus estudiantes y promover la participación de los estudiantes en el proceso de aprendizaje, lo que trae como beneficios un enriquecimiento de la cultura informacional de los estudiantes.

En la actualidad, teniendo en cuenta los nuevos escenarios y la experiencia de más de tres décadas en la aplicación de la Educación a Distancia en Cuba, se implementa un modelo que se ajusta a la nueva realidad cubana. La aparición de los conceptos de educación permanente y educación continua también han favorecido el desarrollo de la educación a distancia, al plantear la necesidad de educar al hombre a lo largo de la vida y de ofrecer a los adultos la formación profesional, cultural y las habilidades técnicas que le permitan asimilar los cambios científico-técnicos que ocurren en el mundo. La educación a distancia representa una transformación en los métodos de enseñanza al utilizar procedimientos modernos de comunicación, mediante los cuales superar el problema de la distancia; es un proceso educativo que depende de nuevos estilos de diseño de planes de estudios, enseñanza y evaluación del trabajo de los estudiantes (Hernández y Soto, 2021).

Según Ruiz (2018), en los indicadores para el componente tecnológico de la universidad se evidencia la existencia y disponibilidad de una plataforma tecnológica compuesta por: un sistema de gestión del aprendizaje, de una biblioteca digital, de un repositorio de recursos educativos, y de un sistema para la gestión de la información docente. Interoperabilidad entre los sistemas que la conforman, existencia y disponibilidad de otros sistemas de apoyo (servidor de media, repositorio de software, entre otros), existencia de otros sistemas para la comunicación sincrónica (chat, videoconferencias, audio conferencias) y asincrónica (blog, comunidades, redes sociales), independiente del sistema de gestión del aprendizaje, presencia de un directorio activo como sistema único de gestión de credenciales, cuentas de correo electrónico de la institución para estudiantes y profesores, facilitando el acceso a los servicios académicos, realización de respaldos periódicos de los sistemas y datos (configuraciones, asignaturas, recursos educativos, entre otros), así como, la actualización y soporte técnico de los componentes de software y hardware, de acuerdo a la estrategia definida y posibilidades de acceso a la plataforma tecnológica (todos los componentes de software) desde una conexión externa a la red de la universidad y por medio de la línea telefónica conmutada.

En la Universidad de Matanzas, específicamente en la Facultad de Ciencias Técnicas, el grupo COSTATENAS (Grupo de investigación que se proyecta como un programa académico que investiga asuntos de la gestión costera, y el consecuente enfrentamiento a las amenazas del cambio climático, en particular la región costera norte de la provincia de Matanzas.) cuenta con un semillero conformado por estudiantes de diferentes carreras de toda la universidad, donde se destacan las de Ingeniería Civil. Las actividades investigativas que realizan estos estudiantes tributan al Observatorio Ambiental Costero COSTATENAS, que es un producto que surge en el marco del proyecto "Observatorio automatizados enfocados a la gestión ambiental empresarial,

fortaleciendo su rol como interlocutor que a través de la ciencia ayuda a discernir entre lo que es sostenible y lo que no.

El empleo de software de diseño y revisión de estructuras es otra vía para hacer protagonistas a los estudiantes en el proceso de enseñanza aprendizaje actual. Se les da a los estudiantes las herramientas necesarias para que ellos se adentren en cómo funciona la realidad del campo de su carrera, logrando una motivación en ellos de aprender más cada día de forma individual y responsable.

Se puede decir entonces que el empleo de las TICs en el aula es algo que se ve de forma positiva, siendo aún usadas las formas tradicionales de evaluar y desarrollar las asignaturas. En este último período, donde fue predominante la situación de la pandemia, el dispositivo móvil fue el principal fin académico empleado tanto por estudiantes como por profesores, pero cabe destacar que se requiere una mayor integración de la ciencia y la tecnología en el proceso de enseñanza aprendizaje actual, para lograr la motivación generalizada y el aprendizaje autónomo.

Lo que se quiere lograr es la integración de las nuevas tecnologías en la docencia más allá de ser tácticas educativas, recursos didácticos, objetos de estudio, sino viéndola como componentes importantes de la misión tanto académica como laboral.

Hay que evitar el criterio de que la educación debe adaptarse a la tecnología, si no lo contrario, la tecnología debe ser integrada al proceso educativo como herramienta para el alcance de habilidades y capacidades. Por ello, las instituciones están obligadas a capacitar a quienes hacen docencia y a conducir al estudiantado a aprovechar la accesibilidad a recursos digitales. (Espinel, 2020)

Conclusiones

La incorporación de nuevas tecnologías de la información y comunicación (TIC) era solo cuestión de tiempo en la educación, por lo que la carrera Ingeniería Civil, perteneciente a la Facultad de Ciencias Técnicas no queda exenta de esto. En esta nueva era se hace necesario que los profesores implementen nuevos materiales educativos, que les accedan a seducir la curiosidad de los estudiantes, para generar nuevos conocimientos o complementar los ya adquiridos, para ello se requiere capacitar a los docentes en el desarrollo de material didáctico, y mostrar las ventajas que la utilización de estos elementos genera en su actividad profesional, convirtiendo a los estudiantes en los creadores de su conocimiento, pero no se trata de utilizar la tecnología, por parte del profesorado, solamente como medio de transmisión y habilidad de información, sino la adopción de verdaderos cambios en la práctica académica, implicando que los docentes deban dejar atrás las tradiciones y aprovechar las potencialidades que ofrece la ciencia y la tecnología para el estudiantado.

Referencias bibliográficas

- Albornoz, M., Barrere, R., Sokil, J. (2017). *Las universidades lideran la I+D en América Latina. En el estado de la ciencia. Principales indicadores de Ciencia y tecnología Iberoamericanos/Interamericanos*. Editorial Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología-Iberoamericanas e Interamericana (RICYT). Buenos Aires, pp. 31-44.
- Castro, F. (2013). *Ciencia, Tecnología y Sociedad. Introducción al estudio de la ciencia y la tecnología. Contribuciones a las Ciencias Sociales*. La Habana: Ed. Política, 1991. Disponible en <http://www.eumed.net/rev/ccss/23/estudio-ciencia-tecnologia.html>

- Diario oficial de la República de Chile. (2020). Ministerio de ciencia, tecnología, conocimiento e innovación aprueba "política nacional de ciencia, tecnología, conocimiento e innovación", Núm. 4.- Santiago
- Espinel, E. E. (2020). La tecnología en el aprendizaje del estudiantado de la Facultad de Ciencias Químicas. *Revista Actualidades Investigativas en Educación*, 20(2), 1-37. Doi. 10.15517/aie.v20i2.41653
- Hernández, T. y Soto, M. (2021). Implementación del modelo de Educación a Distancia de la Educación Superior Cubana en el contexto de la universidad de Matanzas. *Programa Curso de Postgrado CPG*. Universidad de Matanzas SEDE Camilo Cienfuegos.
- Lineamientos de política. 2018. Ciencia, Tecnología e Innovación para la salud 2017-2020. Subsecretaría de Planeación y Gestión Sectorial, Dirección de Planeación Sectorial, Bogotá, D.C.
- Morgado Bernal, I. (2018): Aportaciones científicas para una educación de calidad. Ediciones El País S. L. Publicidad Aviso Legal política cookies RSS PRISA
- Núñez, J. y Castro, F. (2005). Universidad, innovación y sociedad: experiencias de la Universidad de La Habana, *Revista de Ciencias de Administración*, vol. 7, n.º 13, pp. 11
- Ruiz, L. (2018). Indicadores para la implementación del modelo de educación a distancia de la Educación Superior Cubana. *Centro Nacional de Educación a Distancia*. III Taller Nacional de Educación a Distancia.
- Serrano, J. L., Gutiérrez, I. y Prendes, M. P. (2016). Internet como recurso para enseñar y aprender. Una aproximación práctica a la tecnología educativa. Sevilla: Eduforma.
- Soler, L. C. T. (2005) Para qué los semilleros de investigación. *Revista Memorias*. Universidad Cooperativa de Colombia, pp. 1-10.
- Torres, A., Esteva, J., Gabriel, E. R., Stuart, M. V. y Carcassés, T. L. (2020) La educación en Ciencia-Tecnología-Sociedad para la formación postgraduada en la Universidad de Ciencias Médicas de Holguín. *Correo Científico Médico*, 24(2)

EL VALOR PATRIOTISMO EN EL INGENIERO CIVIL: LOS BASTIONES UNIVERSITARIOS EN LA UNIVERSIDAD DE MATANZAS

Lic. María Montalvo Galindo

maria.montalvo@umcc.cu, <https://orcid.org/0000-0001-5655-1416>

Universidad de Matanzas

Resumen

Las actividades extracurriculares es un potencial en el desarrollo y fortalecimiento de los valores. En estas se permite profundizar y aplicar conocimientos en el proceso docente educativo en una o varias disciplinas simultáneamente, lográndose la vinculación entre las mismas. En esta investigación se explica cómo a través de los Bastiones Universitarios se logra lo anteriormente expuesto, destacando la labor en el valor patriotismo, aplicando los contenidos los contenidos trabajados en varias asignaturas de la carrera de Ingeniería Civil, observándose la interdisciplinariedad.

Palabras clave: Valores, Patriotismo, interdisciplinariedad, Bastión Universitario

Summary