SIEMENS | Stiftung

STEM Education Initiative for Innovation in Latin America

14 projects on open educational resources, teacher training tools, and coordinated institutional networks

educacion.stem.siemens-stiftung.org

Contents

Editorial

The STEM Education Initiative for Innovation in Latin America aims to boost STEM+ education, high-quality open education, and social and sustainable development in Latin America. The initiative is promoted by the international Siemens Stiftung foundation and co-funded by the charitable organization Siemens Caring Hands.

The initiative is framed within collaborative efforts by different educational and research institutions brought together in the Latam STEM Network, whose mission is to promote educational innovation with a focus on STEM/STEAM. These institutions have created and coordinated, in the framework of the STEM Education Initiative for Innovation in Latin America, 14 projects on educational resources, teacher training tools, and coordinated institutional networks.

The result is a rich and diverse set of freely available resources designed from and for Latin America and hosted on the Center for Open Educational Resources (CREA) platform coordinated by Siemens Stiftung. These resources and the corresponding training formats especially consider teaching and learning needs in diverse contexts and in high-, low-, and zero-connectivity conditions.

This document contains descriptions of the 14 projects, along with the technical information necessary to be able to identify suitable topics and formats for different educational needs. For each project, the project leader gives a first-person account of what they see as the challenge of providing STEM-focused education for sustainable development in an ever-changing world, in which children and youth are the core accelerators and hope for a better future.

We invite you to take a tour of the 14 projects and to draw on the wealth of educational and teacher training resources made available by the STEM Education Initiative for Innovation in Latin America, and also to learn about some 1,500 STEM-focused topics, projects, and methodologies freely available as open educational resources (OERs) from the CREA platform.

Nina Smidt
Managing Director and Spokesperson of the Board of Directors, Siemens Stiftung

Barbara Filtzinger
International Education Director, Siemens Stiftung

Ulrike Wahl
Representative
Latin America Regional Office, Siemens Stiftung

1 Experimento 4+, 8+, and 10+ Program Adaptation to a Blended Learning Format for Latin America

Coordinated by CIDSTEM, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile

Experimento Blended, in creating 83 STEM educational resources with a social inclusion and gender perspective, has adapted the Siemens Stiftung's Experimento program to a format that can be used in analog and digital contexts.

The Center for Didactic Science and STEM Education Research (CIDSTEM) at the Pontificia Universidad Católica de Valparaíso has converted 35 resources and modules from Experimento 4+ (preschool), 8+ (elementary school), and 10+ (high school) into a full STEM educational program in blended learning format.

To address teaching and learning needs in very diverse contexts, some 650 science teachers from 10 Latin American countries (including Chile, Colombia, Peru, Ecuador, and Mexico) were surveyed. Most teachers were from public schools (80%), and just over half represented science education (51%). The survey revealed that many students had problems connecting to online classes, either because they did not have a computer or mobile device, or because they lacked a stable internet connection. Also diagnosed were the expectations and urgent needs of teachers, given the diverse realities and contexts in Latin America and the surge in online learning, especially as a consequence of the COVID-19 pandemic.

Teachers and students clearly required resources that could be used both at home and in the classroom.

Blended learning, based on the design of resources that can be used in the classroom or at home and that take into account varying levels of connectivity, leverages asynchronous e-learning and synchronous face-to-face learning to combine the advantages of each. These resources can thus be used in different ways, e.g., as digital or hardcopy materials, printed in color or in black and white, etc. In other words, blended learning resources are versatile in responding to pandemic and post-pandemic realities, as reported by respondents to the survey of Latin American teachers.

The information on access and usability challenges were addressed by a project team, who developed and adapted resources and guides to the blended learning format for the three educational levels reflected in the Experimento I 4+, I 8+, I 10+ program. The result was a set of 83 new educational resources (called "Experimento blended: Ciencias desde Latinoamérica 4+, 8+, 10+"), consisting of videos, activity sheets,

and guides for teachers. The different levels were tested on an ongoing basis by specific teachers participating in the project: a preschool teacher, a primary school teacher, a primary school teacher specializing in science, a geography teacher, a chemistry teacher, a physics teacher, and a special education teacher. The educational resources were also reviewed by teachers in an international team, who contextualized some of the activities for their own countries of Chile, Ecuador, Colombia, and Peru.

Focus groups evaluated aspects such as format, suitability for the age groups for which the resources were designed, and whether activities reflected principles such as accessibility, gender perspective, diversity (aspects of Latin American identity), etc. The level 4+ focus group included a special education teacher, a preschool teacher, a science teacher, a geography teacher, a teacher working in nonformal education, a doctor in science education, a philosopher of childhood, a geographer, and two parent representatives. The level 8+ focus group included a special education teacher, a primary school teacher, a biology teacher, a master's student of didactics, an educational psychologist (based at a school with students from this age group), a philosopher of childhood, a geographer, and a doctor in science education.

Experimento 4+ educational resources, based on the four topics of Our Food, Water, Energy, and Pollution and the Environment, were co-designed with an inclusive education and gender perspective, and, reflecting the Latin American context, with cartoon characters that identify with Chile, Bolivia, Mexico, and Colombia. Experimento 8+ characters are four real Latin American women scientists: two from the Mexican Indigenous Women in Science Network (REDMIC), one from Colombia, and one from Chile.

Further information:
https://cidstem.cl/experimento-blended/

WATCH VIDEO

https://youtu.be/FtbB27ZnmXI

This project team collaborates with other members of the Latam STEM Network for collaborative STEM/STEAM-focused educational innovation, including Universidad San Francisco de Quito in Ecuador, Universidad de La Sabana in Colombia, and Instituto Apoyo in Peru.

2 Specialization Program in STEM Skills Development

Coordinated by the Faculty of Education, Pontificia Universidad Católica de Perú

The Specialization Program in STEM Skills Development is a freely available and long-term program to train teachers in the tools necessary to apply STEM knowledge and activities in their classrooms.

To strengthen the STEM skills of Peruvian teachers, the Pontificia Universidad Católica de Perú has developed a free and long-term training program that, thanks to the Peruvian Ministry of Education, is hosted on the Peru Educa digital platform.

Both the development of this program and the alliance with the Ministry of Education are part of the objectives defined for this project as part of the STEM Education Initiative for Innovation in Latin America promoted by Siemens Stiftung and co-funded by Siemens Caring Hands.

The online training course is composed of five units:

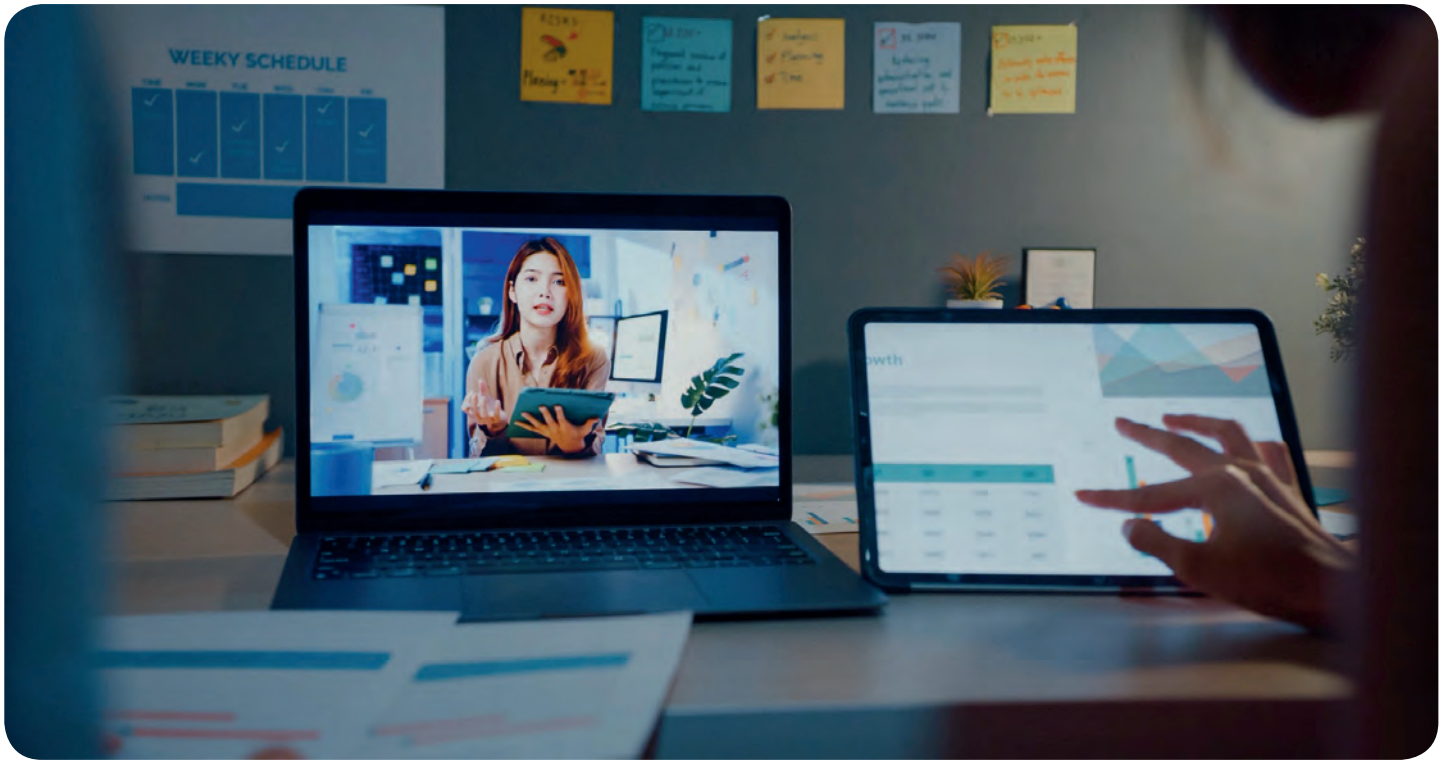
- STEM education and the links to the information and communication technologies (ICTs)
- Research and inquiry-based learning
- Innovation and education: the design thinking methodology
- Social commitment through service learning
- Inclusive learning

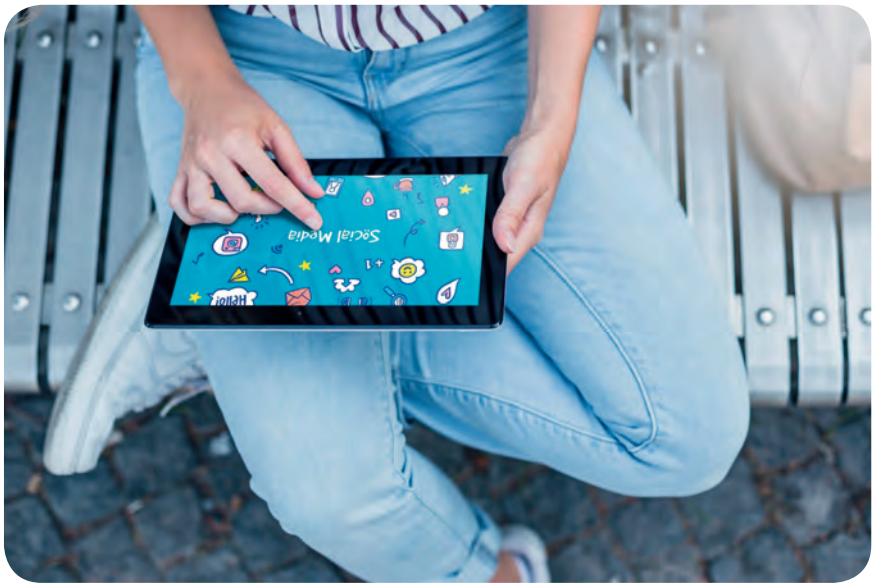
The program format is self-guided learning based on a dedication of 24 hours over four weeks of class. The first version of this program was taken by 120 teachers, supported by two tutors. To evaluate program relevance and design before launch, four focus groups provided feedback on its final version, and materials were tested with teachers to ensure that they effectively met teacher needs.

Each unit included an open educational resources package containing videos, guides, and other materials for teachers to apply the acquired knowledge in their classrooms. These resources are available on the Center for Open Educational Resources (CREA) platform for use by all Latin American teachers.

The program aims to develop capacities as follows:

- To analyze the role of education in training people regarding local and global social and environmental rights and responsibilities
- To recognize the active-proactive methodologies needed to consolidate STEM skills in students
- To incorporate active methodologies in interdisciplinary and self-guided learning
- To reflect on the inclusion of ICTs in teaching-learning processes.





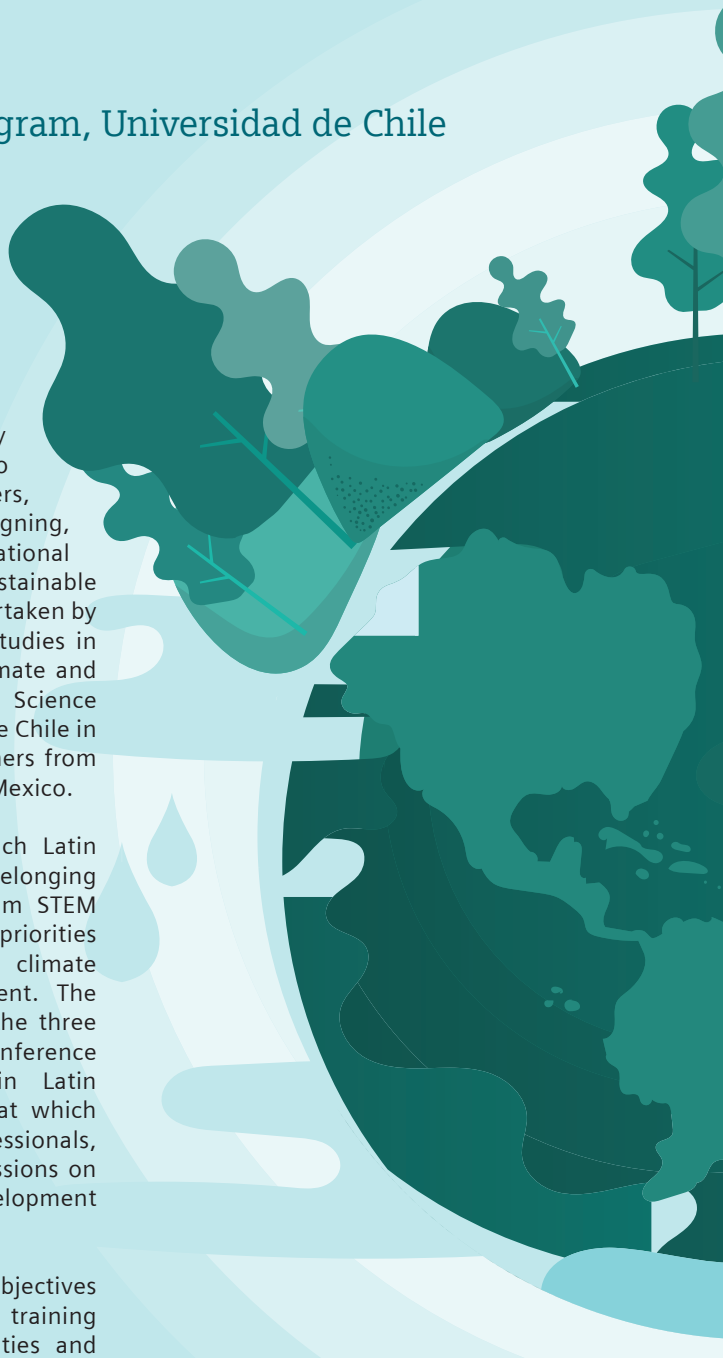
In coordination between the Pontificia Universidad Católica de Perú and the Peruvian Ministry of Education, during 2021 the program was taken by 120 active teachers of different curricular levels in different regions of Peru, with participating teachers receiving a certificate on completion.

WATCH VIDEO

https://youtu.be/hTZcU7FrpTg

3 Didactic Resources and e-Learning Course on Climate Change and Sustainable Development Education

Coordinated by the ECBI and CIAE Program, Universidad de Chile



The educational content and resources created within the framework of this project will contribute to the professional development of Latin American teachers, who will have an opportunity to learn, discuss, reflect on, and design projects that mitigate and/or adapt to climate change and foster sustainable development.

Given that climate change is a key challenge worldwide, with a view to designing a certified course for teachers, data were collected with a view to designing, adapting, and validating educational resources on climate change and sustainable development. These tasks were undertaken by the Research Center for Advanced Studies in Education (CIAE), the Center for Climate and Resilience (CR2), and Inquiry-Based Science Education (ECBI) at the Universidad de Chile in collaboration with experts and teachers from Chile, Colombia, Ecuador, Peru, and Mexico.

To define topics of interest for each Latin American region, 125 teachers belonging to member institutions of the Latam STEM Network were surveyed on their priorities regarding teaching materials on climate change and sustainable development. The course also drew on content from the three versions of the International Conference for Climate Change Education in Latin America (2019, 2020, and 2021), at which international experts, scientists, professionals, and academics participated in discussions on climate change and sustainable development in education.

The course was designed with two objectives in mind: first, to be used in teacher training to be certified by relevant authorities and

universities throughout Latin America; and second, to be included in individual Latin American country curricula, leading to use of its modules and open educational resources in classrooms. The course contributes content and methodological proposals for teaching and learning that can be implemented flexibly in classrooms at all educational levels, from preschool to upper secondary.

The educational content and resources created within the framework of this project will contribute to the professional development of Latin American teachers, who will have an opportunity to learn, discuss, reflect on, and design projects that mitigate and/or adapt to climate change and foster sustainable development.

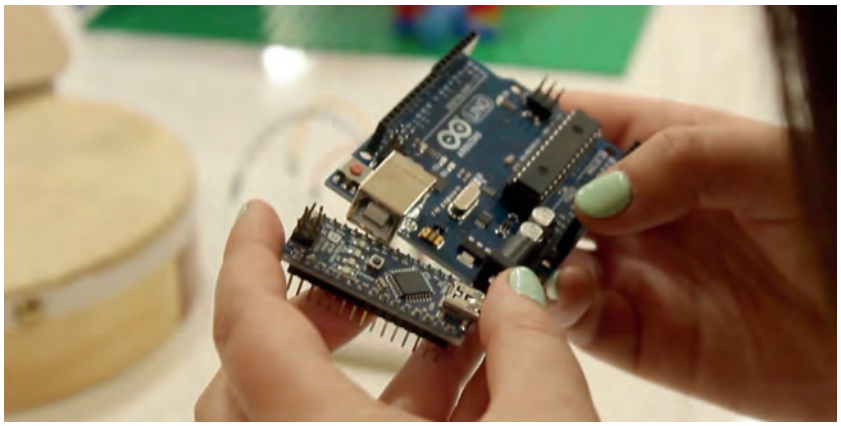
With this project, which represents a contribution to an understanding of climate change, we aim to foster people's motivations to act responsibly, through a recognition of their interdependence, shared responsibilities, and possibilities for collaborative action.

WATCH VIDEO

https://youtu.be/RRphj6qo49o

4 Sustainability Lighthouse: Digital Education Materials on STEM and Sustainability

Coordinated by Pontificia Universidad Católica de Chile, Villarrica Campus

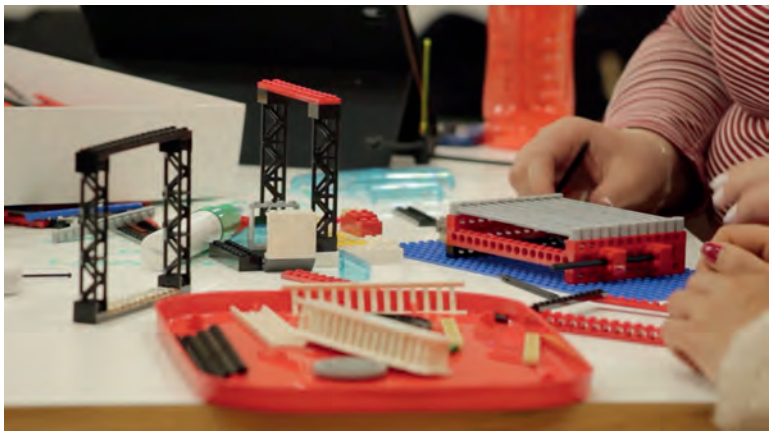


Sustainability Lighthouse provides a full set of teacher-support tools and innovative pedagogical materials based on methodologies such as project-based learning (PBL), place-based teaching (PBT), and design thinking.

Sustainability Lighthouse, a STEM Education Initiative for Innovation project, consists of a set of open educational resources that have been designed to inspire, implement, and communicate scientific research projects related to the UN Sustainable Development Goals (SDGs) at school level.

Sustainability Lighthouse provides a full set of teacher-support tools and innovative pedagogical materials based on methodologies such as project-based learning (PBL), place-based teaching (PBT), and design thinking. The goal is, by connecting the exact sciences with the social sciences, to promote the development of regionally relevant scientific research projects that challenge students to find solutions to local problems.

Within the framework of this project, numerous educational materials have been developed in different formats, including: explanatory video tutorials, e.g., explaining how to create, using simple materials, instruments to measure environmental data such as water quality and air pollution; infographics, to address local challenges based on the SDGs; 55 audio capsules introducing teachers and students to innovative scientific approaches to exploratory research in their regions; and a ten-episode podcast series



("Un Café con Futuro"), featuring teachers from Peru, Colombia, Chile, and Mexico, who share their experiences of having led or participated in inspiring and transformational educational experiences, and of having developed their students' interest in science education, even despite their socially vulnerable contexts.

Further information:
farodesustentabilidad.org

WATCH VIDEO
https://youtu.be/U2wfHJzZkx8

5 MICA – Interactive Climate Change Map

Coordinated by CIDSTEM, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile

The MICA project, developed to help understand the impact of climate change on different parts of Latin America, consists of a kit of interactive resources, designed to help children and youth interpret the effects of climate change in their regions and to understand what is happening in other parts of Latin America.

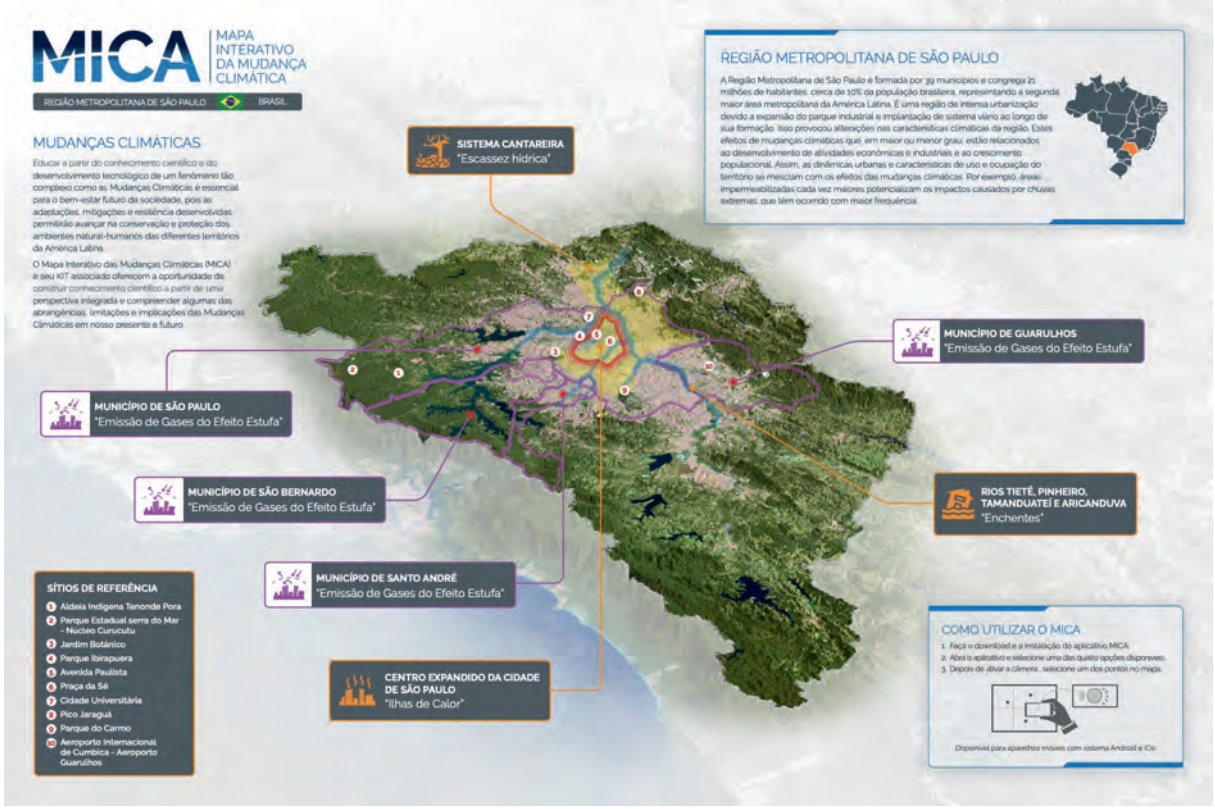
The MICA kit includes fold-up paper maps and cellphone/tablet apps, as well as text, audio, video, images, 3D objects, and links to information on climate change issues. These educational materials, available in hardcopy, digital, and augmented reality form, can be used individually or in combination in both face-to-face and remote learning contexts.

With its lesson plans, blended learning resources, and other teaching materials currently available for six regional maps in five Latin American countries, MICA guides the construction of scientific knowledge from an integrated perspective designed to help students understand the scope, limitations, and implications of science and technology for society.

The MICA project started in 2018 in Chile as a multidisciplinary initiative, based on shared goals, between the Institute of Geography, the COSTADIGITAL Center, and CIDSTEM, all attached to the Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. In the initial phase of the project, the MICA team developed a map of the Valparaíso region in Chile, and then – within the framework of the STEM Education Initiative for Innovation coordinated by Siemens Stiftung and co-funded by Siemens Caring Hands – expanded and diversified further by developing the MICA kit. The MICA kit now includes maps of the Valparaíso and La Araucanía regions of Chile, the Department of Antioquia in Colombia, the Greater Lima-El Callao region of Peru, Mexico State and Mexico City in Mexico, and the Metropolitan Region of São Paulo in Brazil.

The MICA project invites students to explore what is happening in areas affected by climate change, and to contribute data to a dynamic exercise in active map-making with participants from the education community and society in general. Since the proposal is framed within and focuses

The MICA kit includes fold-up paper maps and cellphone/tablet apps with text, audio, video, images, 3D objects, and links to information on climate change issues. These educational materials, available in hardcopy, digital, and augmented reality form, can be used individually or in combination in both face-to-face and remote learning contexts.



on territory-based learning and critical scientific literacy, it encourages active and conscientious participation, as well as critical thinking in everyday life.

The MICA kit includes a set of 24 learning sequences or modules, co-designed by a team of experts collaborating with teachers (from Brazil, Chile, Colombia, Peru, and Mexico) who helped collect data on specific problems for viewing in maps and apps. Specific data sources are cited in each document. The 300-dpi resolution maps, developed using high-quality data and technology, and adopting a blended learning approach to the diversity of educational contexts, are designed for both digital viewing and printing using any type of printer. MICA also offers free apps, six each for Android and for iOS, and multimedia material for the user to experience immersive augmented reality, through 360° video imaging and various virtual scenarios.

The development of the MICA kit is based on the conviction that generating scientific knowledge and developing technologies regarding climate change in the school context is essential to the future wellbeing of society, where adaptation and mitigation efforts will be needed to ensure ongoing and timely environmental conservation and protection interventions.

The plan for the future is to continue expanding the number of maps and to make the kit available to more teachers. The goal is to advance in knowledge transfer by training teachers to use these resources, aimed at developing, in citizens, in-depth understanding of climate change and active and committed participation in their regions.

Further information:
https://specto.pucv.cl/aplicaciones-mica/

WATCH VIDEO

https://youtu.be/RR_mMT7fkqk

6 KEICA Territory – Interactive Platform to Explore Social and Environmental Issues in Latin America

Coordinated by KEICA Spa, Chile

In placing the local environment at the core of student research, KEICA promotes project-based learning (PBL) and transversality between the natural sciences, mathematics, and language.

Thanks to advances in and widespread use of technologies, generating environmental data is now part of the world of open science. Using cost-efficient measurement instruments, people interested in contributing evidence can collect data on, for instance, the quality of the air they breathe, the ultraviolet radiation to which they are exposed, and the quality of the water they use each day. Such data, uploaded to platforms that collect community-generated data, not only spatially expand environmental monitoring, but also empower people in their search for solutions to shared environmental concerns. The possibility of participating in scientific research and fieldwork also enriches learning processes, connecting people – including students – with their region and their cultural and natural heritage.

This is where the Student Scientific-Environmental Research Kit (KEICA) comes into play. Since 2018, the KEICA project has contributed to student education by developing technological, scientific, and educational tools to support environmental exploration projects and participation in measurement and monitoring initiatives. In placing the local environment at the core of student research, KEICA promotes project-based learning (PBL) and transversality between the natural sciences, mathematics, and language.

Within the framework of the STEM Education Initiative for Innovation – coordinated by Siemens Stiftung and co-funded by Siemens Caring Hands – and in collaboration with the Keica SPA team, it was proposed to create KEICA Territory as an interactive platform to explore the main social and environmental issues affecting children and youth in Latin America. In addition to collecting data and information, KEICA Territory acts as an archive for STEM-focused open educational resources, which are hosted on the Center for Open Educational Resources (CREA) platform belonging to the Latam STEM Network.

The KEICA Territory open educational resources (both scientific and educational) created in 2021 were developed by a pilot program team composed of 24 teachers from schools in Chile, Colombia, Peru, and Mexico, working directly with 120 students and aided by experts. Information searches were guided, as well as by the desired objectives and skills, by a pre-defined set of keywords in relation to each specific social or environmental issue.

Scientific content for open educational resources, consisting of scientific articles and official documents, is obtained via a literature search, while educational content reflects the school curriculum in the country where the project is developed.

KEICA, in conjunction with other STEM Education Initiative for Innovation projects, can and wants to be a bridge in developing regional collaboration between communities whose focus is to promote and enrich environmental knowledge and to critically analyze common issues across regions.

Further information: https://www.keica.cl

WATCH VIDEO

https://youtu.be/pjscWcLCnoA

In the five modules developed to date, students analyze a case study to learn about both underlying theoretical and scientific aspects and the importance of environmental data collection and management. Each module includes real-world environmental data that can be interacted with to address the core concerns reflected in the module.

KEICA Territory: five modules addressing key social and environmental problems in five regions

Country	Social and environmental issues module	Case Study
Chile	Air pollution	Air pollution in Coyhaique
Peru	Climate change	Climate change: analysis of environmental variables
Colombia	Waste and recycling	Beach sand contamination
Mexico	Water contamination	Contamination of the Atoyac River
Chile	Water scarcity	Water scarcity in the Petorca basin

Each module is an interactive experience based on a narrative (by characters created for the purpose) in the form of a first-hand and user-friendly account of a specific issue. Each module has four parts: (1) an introduction to the social/environmental issue; (2) interaction with students through a set of evaluation instruments; (3) practical exercises and data management using preloaded data; and (4) communication of findings in a scientific poster containing information acquired in the course of the module, which can be addressed to the rest of the school, as well as to the community and other interested parties.

7 STEM Education for Sustainable Development: Biodiversity and Cultural Knowledge in Ecuador

Coordinated by the Faculty of Education, Universidad San Francisco de Quito, Ecuador

This initiative aims to highlight and value the knowledge and traditions that, for centuries, have governed the lives of the native peoples of Ecuador and their protection of the biodiversity of their environment.

While Ecuador is internationally known as one of the most biodiverse countries in the world, this environmental wealth is endangered due to the irresponsible actions of humans. The urgent need to raise awareness of the importance of both biodiversity and protection of the environment led to the creation of the STEM Education for Sustainable Development: Biodiversity and Cultural Knowledge in Ecuador project, whose mission is to bring indigenous ancestral wisdom and educational content on sustainable development into Ecuadorian school curricula.

The initiative focuses on two issues. First and foremost, and especially relevant in view of the current context of climate change, it aims to highlight and value the knowledge and traditions that, for centuries, have governed the lives of the native people of Ecuador and their protection of the biodiversity of their environment. Second, the current Ecuadorian education system fails not only to provide a vision that integrates interculturality and biodiversity, but also needs to adopt a STEM approach that would lead to a better understanding of processes and their interrelatedness, most especially in terms of biodiversity, interculturality, and the complex links between them.

Education, biodiversity, anthropology, and science experts from the Universidad San Francisco de Quito and other centers have created STEAM education modules that adopt an intercultural perspective. The focus is not only on the traditional and ancestral practices of the indigenous communities, but also on those of mixed-race groups and Afro-Ecuadorians inhabiting a diverse territory that includes alpine tundra, coastal areas, and Amazonian rainforests.

This initiative was inspired by the Colombian indigenous ancestral wisdom project (Sabiduría Ancestral Indígena, SIA). To develop teaching materials with an intercultural and biodiversity focus, the team reviewed open educational resources for different age levels available from the Siemens Stiftung international Experimento program. A key starting point for the development of resources was to learn about initial contacts with (in the 1960s) and colonization of Amazonian peoples, as the impact on their adaptation to and negotiation with new cultural systems was huge, and also led to a transformation in how natural resources are used. The project's intercultural perspective is not limited to indigenous-ethnic aspects, but also addresses the great cultural diversity in contemporary Ecuador resulting from colonization waves in the Amazon and global interest in its natural wealth.

Educational packages for students aged 8 to 15 years cover Biodiversity in Agricultural Practices, Biodiversity in Crafts, Biodiversity in Techniques, and Biodiversity in Healthcare. Each package contains a video, a teacher's guide, and three interactive components, to be made available on the Center for Open Educational Resources (CREA) platform as reference material on biodiversity and cultural wealth of local relevance.

WATCH VIDEO

https://youtu.be/OhlO2t1C4IU


Gracias

8 Promotion of Healthy Lifestyles with School Teachers in the Department of Cundinamarca

Coordinated by the Faculty of Education and the Faculty of Nursing and Rehabilitation, Universidad de La Sabana, Colombia

ProSalud is an interdisciplinary research line dedicated to promoting healthy lifestyles in children and adolescents. The aim is, with students and their families, teachers, and other members of the educational community, to influence public policy and communications media in relation to fostering a better quality of life for students.

ProSalud is an interdisciplinary research line dedicated to promoting healthy lifestyles in children and adolescents. The aim is, with students and their families, teachers, and other members of the educational community, to influence public policy and communications media in relation to fostering a better quality of life for students.

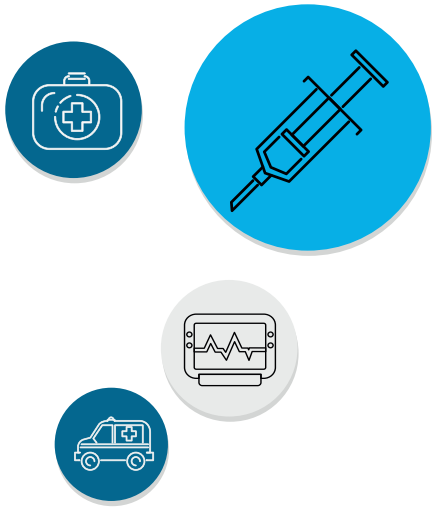
ProSalud, implemented jointly by the Faculty of Nursing and Rehabilitation and the Faculty of Education at the Universidad de La Sabana, is part of the STEM Territory education agenda for the province of La Sabana Centro (in the Department of Cundinamarca in Colombia), consisting of 11 municipalities in suburban and adjoining rural areas around Bogotá. ProSalud combines disciplines and approaches to analyzing and addressing multiple problems faced by schools and the community. Its comprehensive strategy, based on five healthcare dimensions, aimed at promoting a healthy lifestyle in individuals and groups, focuses on acquisition and application of citizenship skills, healthy eating habits, physical activity and adequate rest, connections with nature, and life management and healthy relationship skills.

The methodology developed for this project targeting schools in Cundinamarca, which specifically considered the diversity of contexts, focused on the specific learning needs of the students, while also considering the sustainability of teaching resources and actions over time.

In 2021, a pilot program was deployed to train 137 teachers from six schools in four La Sabana Centro municipalities. Teaching modules, guides, and videos were developed as educational and teaching resources aimed at facilitating teachers' work with students, while taking into account their families and communities. Implementation of the ProSalud program in the four La Sabana Centro municipalities involved students and teachers in the Challenge Experience innovation competition, based on developing solutions to problems identified in relation to the five ProSalud-defined healthcare dimensions. The strategy as implemented in 2021 yielded concrete results in the educational community of students, teachers, and families, as there was a clear improvement in students' knowledge of healthy habits and in their attitudes to including health-improving strategies and activities.

In addition to the first round of teacher training undertaken in 2021, the expert technical team leading ProSalud developed additional open educational resources and formats reflecting the

five ProSalud-defined healthcare dimensions. These freely available resources take into account their usability in different ways and in different scenarios: they are downloadable, printable, and editable, and are designed to be used in blended, synchronous, and asynchronous learning contexts. The resources include virtual teaching programs (consisting of five courses and ten lessons), three audiobooks accompanied by teaching activity guides for different education levels (elementary, middle, and high school levels), and an audiobook for parents and the community, also accompanied by an activities guide. ProSalud resources are available on the Center for Open Educational Resources (CREA) platform of the Latam STEM Network.



During 2021 and early 2022, a co-construction exercise was carried out with teachers and their educational communities that impacted some 6,700 students. The goal for the rest of 2022 and beyond is to replicate and scale up the Pro-Salud project so that it reaches more teachers, schools, and communities, thereby contributing to promoting healthy lifestyles in Colombia and in Latin America.

WATCH VIDEO

https://youtu.be/OtlXoWXMdUg

9 São Paulo STEAM Territory

Coordinatedby the Technologically Integrated Systems Laboratory (LSI-TEC), Universidad de São Paulo, Brazil

São Paulo STEAM Territory's main goal is, in high schools in the São Paulo Metropolitan Region, to offer free training to teachers in problem and project-based learning (PPBL) guided by STEM principles and based on STEAM projects.

São Paulo STEAM Territory's main goal is, in high schools in the São Paulo Metropolitan Region, to offer free training to teachers in problem and project-based learning (PPBL) guided by STEM principles and based on STEAM projects. It also seeks to support teaching and learning proposals and solutions that help teachers and students tackle the difficulties associated with remote learning and distance education. The teacher training project is part of the STEM Education Initiative for Innovation, aimed at promoting knowledge sharing, the development of skills that meet urgent educational needs, and providing a comprehensive STEAM education to students.

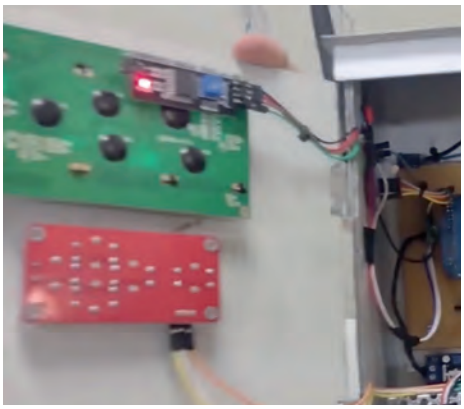
Several different activities have been implemented, including a first edition of São Paulo STEAM in 2021, based on the use of digital platforms and virtual sessions. Teachers, as well as participating in various virtual activities, attended four virtual courses covering key stages in scientific research projects for secondary students.

Interactive Science and Engineering Learning (APICE). Training courses, which took place from 5 August to 17 November 2021, were taught by seven specialists in education, engineering, and research project development. As part of the program, participating teachers assisted by five mentors guided students in developing research projects for presentation on 15-16 December 2021 at the STEAM SP Virtual Science Fair.

Around 100 teachers from 76 schools across 39 cities in the State of São Paulo participated in the first phase of the São Paulo STEAM Territory project.


History Game
1917
1930
1907
1929


Quiz Física - Tecnologia



10 Technical Education and Digitalization in Secondary Schools using Siemens Solid Edge Software

Coordinated by the Siemens Argentina Foundation

This Solid Edge project, which has brought 1,544 students and 290 teachers from professional-technical training programs into contact with software as used by industry, is an important exercise in combining theory and practice to generate a social impact.

Solid Edge is open-code 3D design software, developed by Siemens, that integrates design tools, simulations, and data processing for the purpose of creating and prototyping products. The project based on Solid Edge is an important exercise in combining theory and practice to generate a social impact. Its educational program, which was developed in the framework of the STEM Education for Innovation Initiative and is coordinated by the Siemens Argentina Foundation, focuses on the design and creation of product parts within a training program aimed at developing solutions to the problems faced by vulnerable communities. Teachers and students from some 120 technical schools in Buenos Aires and other Argentine provinces, as well as teachers from Mexico, Colombia, Peru, Guatemala, and Chile, have been trained to use this software to create innovative solutions for sustainable development.

Level 1 of the Siemens Solid Edge course was taught, in Argentina in 2021, to 158 teachers and 655 students, who received international certification on completion of the course. The students were also guaranteed professional internships (in Buenos Aires city and province and in the provinces of Santa Fe, Rio Negro, and La Rioja) to facilitate their entry to the job market and industry. The training was not only of practical value for the students, but also contributed solutions to the problem of improving infrastructure in low-income communities.

In Argentina, students were able to immediately put their new knowledge to use. Within the framework of the Engineering Social Bootcamp, and with the support of foundations specializing in water and sanitation issues, they designed solutions to meet the urgent needs of several communities. These included

social sanitation engineering projects to address a lack of services for Los Hornos soup kitchen and the Más Humanidad Childhood Health and Development Center in the province of Buenos Aires. Thanks to the work of the bootcamp, these centers now have access to clean bathrooms and sinks with potable water.

A participant in the bootcamp, Franco Báez, now an electronic technician following graduation from Werner von Siemens University Technical School, commented as follows: "The opportunity we were given by the Solid Edge program was amazing. I quickly learned how to use the software, and my classmates and I were able to create amazing product parts. Months later, we were asked to implement sanitation modules for vulnerable individuals from low-income neighborhoods in Buenos Aires province. Thanks to Solid Edge, we were able to do our bit to help those most in need."

According to Pablo Aldrovandi, Executive Manager of the Siemens Argentina Foundation: "This has all been made possible thanks to the support of the Argentine Ministry of Education, which supported us in deploying the project. Through enjoyable educational projects that develop 21st-century skills in Latin American youth, this project closes the gap in terms of the technologies required by modern industry."

Adrenaline – with zero emissions

Another Solid Edge educational milestone is participation in the YPF ECO Challenge, Argentina's most important sustainable car competition for education centers, held every year at Buenos Aires Racetrack, and participated in by around 100 technical schools from different parts of the country. In 2021, an Argentine team of 82 students and 55 teachers used Solid Edge software tools to design and prototype electric vehicles to participate in the competition, which also included a category for women, 90 of whom drove eco-friendly cars. With this initiative, along with a design workshop for 65 women students from Buenos Aires, the Solid Edge project delivered on both its commitment to gender diversity and inclusion and the promotion of female participation in professional technical education.

In its different phases and proposals, the Solid Edge project has involved 1,544 students and 290 teachers. Open educational resources created within the Solid Edge framework are hosted on the Siemens Argentina Foundation Virtual Campus and on the Center for Open Educational Resources (CREA) platform for Latin America. The resources include 28 video tutorial capsules, 28 didactic sequences in PDF, and 6 manuals that were rapidly downloaded by over a thousand students and teachers.

WATCH VIDEO

https://youtu.be/y1qIm9kAKxg

11 Promoting STEM Education Using Computational Thinking

Coordinated by the Faculty of Education, Universidad de Antioquia, Colombia

The Universidad de Antioquia in Colombia is developing teaching materials and workshops to help teachers create and implement lesson modules on computational thinking. In one module, for example, students analyze the logic of a computer and apply this logic to solving concrete problems.

Promoting STEM Education Using Computational Thinking is a project launched – as a result of the COVID-19 pandemic and the challenges faced by education systems – by the Faculty of Education at the Universidad de Antioquia. The aim is to identify and systematize the state of computational thinking as a methodological resource and as a teacher training component in Latin America. In addition to open educational resources to promote computational thinking in the classroom, the project includes four informational webinars and two virtual modules that train Latin American teachers to apply computational thinking in the classroom.

The project started with a documentary analysis of the challenges facing the integration and development of computational thinking in primary and secondary education in Latin America, published in the Revista de Educación a Distancia. Conclusions of note were the challenges that needed to be addressed by open educational resources, and the importance of continuing to expand discussion in Latin America, as few studies have examined the development and integration of computational thinking in schools in this region.

Based on the documentary analysis, an interinstitutional team coordinated by the Universidad de Antioquia drafted a position paper, eventually published as "Integration of Computational Thinking in Primary and Secondary Education in Latin America: A Systematic Literature Review." This review, in Spanish, Portuguese, and English, synthesized discussions and reflections by a July 2021 panel on Latin American Discussion of the Integration of Computational Thinking in the School System, featuring ten Latin American and international experts.

Based on the acquired knowledge, six open educational resources have been developed for primary and secondary education, along with complementary materials to be used in the classroom. two self-guided introductory learning modules have also been created, aimed at teacher training in STEM education and in computational thinking. These interactive resources for educators are available on the Center for Open Educational Resources (CREA) platform.

Four webinars (three in Spanish, and one in Portuguese for Brazil) have been held for teachers and students, based on practical content on addressing computational thinking and its methodologies in STEM education.

WATCH VIDEO

https://youtu.be/5ZoTCZoWeSA

12 STEM Teacher Training Communities in Latin America – NetSTEM

Coordinated by Universidad Pontificia Bolivariana, Colombia

Collaboration between learning communities from six countries was a valuable experience that, to date, has resulted in 250 short videos logging project development and a useful portfolio of experiences and exercises based on the design thinking methodology.

NetSTEM was created to address the challenge of improving continuous professional training for teachers through the development of teamwork-based digital and scientific (STEM) skills. Implemented was a model based on a networked learning community, understood as a space that fosters dialogue, the exchange of experiences, and collaborative reflection on teaching practices, and resulting in a log of lessons learned that can be used by the entire teaching community.

Teachers from Mexico, Colombia, Peru, Argentina, and Chile were invited to apply to act as coordinators of a networked learning community composed of teams of teaching colleagues from their countries. These teachers were joined by teachers from Brazil who asked to also participate in the community, now composed of 50 teachers.

The coordinators, who were active teachers with extensive experience in STEM and in the classroom, took a 12-week online synchronous course, run by experts from the Universidad Pontificia Bolivariana (Medellín, Colombia), that involved intensive work on the design thinking methodology in three phases: training, immersion, and systematization. As part of the course, the coordinators designed projects that were further developed by teams of teachers within each country's learning community. Also involved in this activity were 41 education undergraduates from the Universidad Pontificia Bolivariana.

Following this intensive preparatory course, six learning communities of teachers, one for each country, launched an interregional project based on STEM education and the design thinking methodology. This project involved each group putting together a dynamic portfolio of designs, narratives, reflections, and work logs on the common theme of water usage, identified as a priority issue in all the participating countries. Each community implemented projects on this theme that considered local and global realities, framed within the UN 2030 Sustainable Development Agenda and Goals. Teachers in each learning community, with their students, video-recorded the development stages of each project as a way of reflecting on and sharing teaching and learning at each stage.

This useful portfolio of experiences and exercises – based on applying the design thinking methodology to the pressing environmental issue of water usage – is available for adaptation and use by the dynamic pro-STEM education system that underpins comprehensive sustainable development within the Latam STEM Network.

Red de comunidades de práctica

Fase de **Formación**

Com-Az **COLOMBIA**

Com-Az **ARGENTINA**

Com-Az **CHILE**

The portfolio represents a first step towards the design and development of collaborative and creative solutions to particular issues as identified by learning communities.

Due to the COVID-19 pandemic, NetSTEM was developed as an ongoing online project throughout 2021. Collaboration between learning communities from six countries was a valuable experience that, to date, has resulted in 250 short videos logging project development, made available as open educational resources on the NetSTEM platform and on YouTube.

By promoting teamwork dynamics among teachers, fostering spaces for exchange, reflection, and innovation, and improving educational practices, the NetSTEM project and its six learning communities are making a key contribution to both the Latam STEM Network and the interregional network of learning communities.

Idear

WATCH VIDEO

https://youtu.be/Aq6eSIGYZTc

13 STEM Education in a Digital Context: An Outreach Strategy for CREA

Coordinated by Innovation in Science Teaching (INNOVEC), Mexico

S
Science

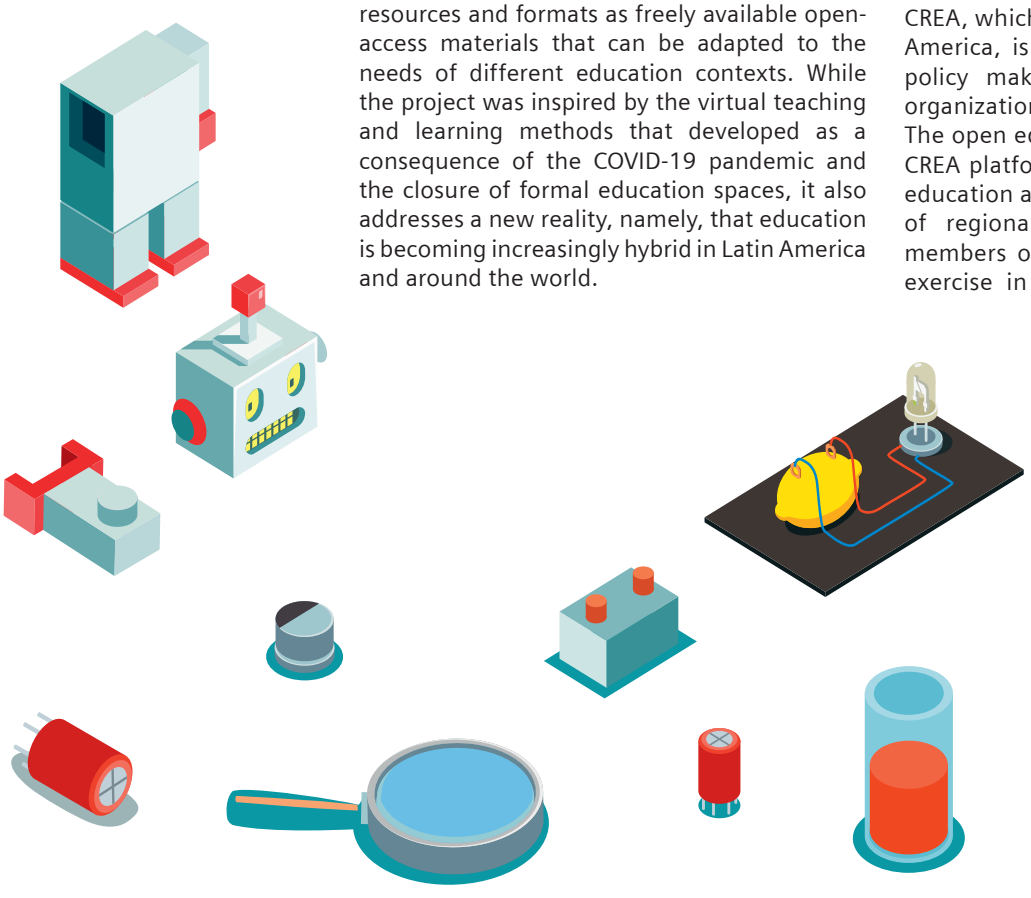
In 2021, around 130,000 teachers and other members of the educational community in Mexico and Latin America participated in STEM and open educational resource webinars, workshops, and training capsules alongside Latin American experts and public policymakers. The event was hosted by Innovation in Science Teaching (INNOVEC), a Mexican non-profit organization dedicated to promoting high-quality science education in public schools, and was supported by the STEM Education Initiative for Innovation in Latin America and the Latam STEM Network.

The INNOVEC STEM Education in a Digital Context project is one of 14 projects that make up the STEM Education Initiative for Innovation in Latin America, deployed by Siemens Stiftung and co-funded by Siemens Caring Hands. It aims to promote the use of open educational resources and formats as freely available open-access materials that can be adapted to the needs of different education contexts. While the project was inspired by the virtual teaching and learning methods that developed as a consequence of the COVID-19 pandemic and the closure of formal education spaces, it also addresses a new reality, namely, that education is becoming increasingly hybrid in Latin America and around the world.

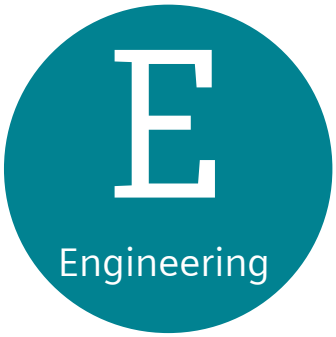
The project's strategy is, among other things, to contribute to the accessibility and use of resources hosted on the Center for Open Educational Resources (CREA) platform, a portal for and from Latin America, deployed by Siemens Stiftung as a space open to teachers, public policymakers, academia, and civil society organiziations with an interest in education, and used by some 130,000 teachers.

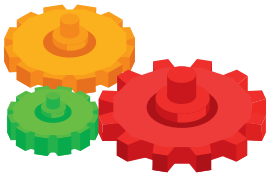
The project's strategy is, among other things, to contribute to the accessibility and use of resources hosted on the Center for Open Educational Resources (CREA) platform, by giving teachers access to high-quality resources and formats, co-designed with experts in response to the diversity of regional contexts and high, low-, and zero-connectivity conditions in Latin America.

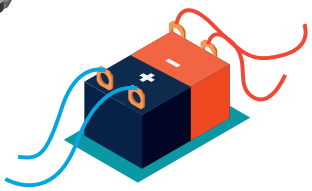
CREA, which acts as a portal for and from Latin America, is a space open to teachers, public policy makers, academia, and civil society organizations with an interest in education. The open educational resources hosted on the CREA platform, which focus on innovations in education and include STEM/ STEAM resources of regional relevance, are contributed by members of the Latam STEM Network, in an exercise in open collaboration whose initial



T
Technology







challenge was to provide a concrete response to the COVID-19 pandemic that led to a crisis in education and an urgent need for educational resources.

Dissemination and transfer of the CREA open educational resources and projects, as well as other programs and resources, is essential to the further development of the Latam STEM Network, an ecosystem of allied institutions with the common goal of promoting and strengthening an integrated education system based on STEM/STEAM-focused disciplines and skills.

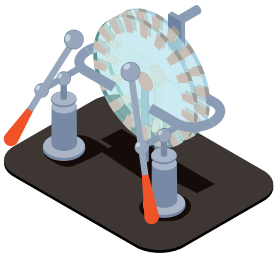
Designed in 2021 and 2022 were several webinars and workshops, under the coordination and general leadership of INNOVEC and supported by regional ministries and education departments from Mexico, Colombia, Ecuador, and Peru. This work complemented efforts to specify topics and promote the transfer and implementation of the diverse agendas and lines of action being developed in Latin American regions.

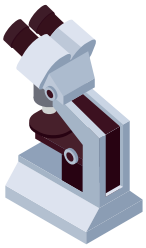
The webinars, with active participation by pro-STEM/STEAM and open educational resource experts from Latin America and around the world, found, in virtual communication formats, a relevant space for the community to grow. The webinars were complemented by some 40 online workshops and four in-person spaces, participated in by some 1,000 primary and secondary teachers from countries such as Mexico, Ecuador, Peru, and Colombia. These workshops addressed practical issues, methods, tools to evaluate STEM/STEAM learning, and the development of learning sequences from a STEM perspective, among others.

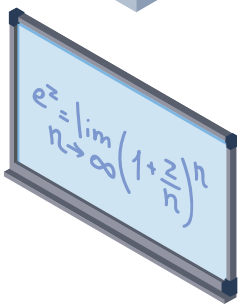
INNOVEC, in addition to coordinating dissemination spaces focused on the CREA platform, also developed a set of 20 audiovisual teaching material capsules, with guides on STEM teaching and sustainable development, and STEM teaching and health (hosted on the CREA platform). This initiative was participated in by experts from Mexico, Latin America, the USA, and Europe, who considered learning objectives of the Mexican curriculum that could be adapted throughout Latin America.

Another challenge was to promote academic research by teachers, for which purpose synthesis documents, audiovisual materials, and virtual encounters were developed, based on the position paper entitled STEM4SD: Using Science for Sustainable Development and the Common Good (available on the CREA platform), the outcome of encounters by STEM experts at the International Dialogue on STEM Education (IDoS), organized in 2017 in Berlin (Germany) by Haus der Kleinen Forscher (House of the Little Scientists) and Siemens Stiftung. In this position paper, 120 world experts, including a significant number of Latin American experts, underlined the need for STEM education to equip children with the knowledge and practical skills to be able to understand natural and social phenomena and the links between them, and so become agents of change.

STEM and sustainable development, with the mission of contributing to a better quality of life for all, is a foundational principle of the Latam STEM Network.

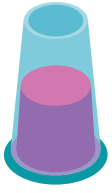






WATCH VIDEO

https://youtu.be/AXM6t2PLPqs



14 Creation and Launch of the Latin American Network of University Deans of Education – Redecanedu

Coordinated by Pontificia Universidad Católica de Chile

Redecanedu is a space for dialogue for the main education faculties in Latin America that aims to promote teacher training and education research, share practices, identify overarching challenges, propose solutions, and lead innovation in education in Latin America, with a special focus on the integration of STEM education in initial and continuous teacher training.

The Network of Latin American Deans of University Education (Redecanedu), created and coordinated by Professor Lorena Medina of the Pontificia Universidad Católica de Chile, is a space for dialogue for the main education faculties in Latin America that aims to promote teacher training and education research, share practices, identify overarching challenges, propose solutions, and lead innovation in education in Latin America, with a special focus on the integration of STEM education in initial and continuous teacher training. Its actions focus on the creation of knowledge, the certification of STEM skills, and the exchange of innovative practices in education. A year on from its creation, Redecanedu, already composed of 33 university deans from 11 countries, continues to enroll representatives of Latin American teacher training centers and faculties of education. Lorena Medina, along with her team, is the current coordinator of Redecanedu, but the position is designed to be rotational so that future coordinators are elected by members.

Redecanedu is part of the ecosystem around the Latam STEM Network, which focused initially on responding to the challenges imposed by the virtuality that became increasingly widespread during the COVID-19 pandemic. As a collaborative space for debating and rethinking teacher training, the Latam STEM Network plays a key role in decision-making regarding teacher training curricula.

For the 2021-2022 period, Redecanedu has defined the following key topics: STEAM education and climate change; initial teacher training in line with OECD principles; remote learning; diversity, interculturality, and inclusion; and citizen education.

Activities in Redecanedu's first year included the organization of a seminar on Initial Training Models in the Region: Dialogues, Innovation, and Impact. It also organized the First International Inter-University Competitive Grant Call, awarding funds to two research projects developed by academics from six universities (Inclusion in Higher Education: Beliefs on Admission, Permanence, and Graduation at Universities in Argentina, Colombia, and Ecuador, led by Dr Clelia Pineda, professor and director of the Education and Educators Research Group at the Universidad de La Sabana, Colombia, and Synoptic Map of Best Remote Training Practices Reported by Teacher Trainers and Students from Primary Education Degree Programs in Three Latin American Countries, led by José Miguel Garrido, School of Education professor and researcher at the Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile).

RED Decanas y Decanos de Educación de Universidades Latinoamericanas

Redecanedu's first conference, Weaving Education Dialogue in Times of Uncertainty: Opportunities for Teacher Training from STEM Education, Diversity, and Remote Education, to be held in September 2022, will feature presentation of the two research project findings, which will then be disseminated through specialist publications and presentations. These findings will also serve as the framework for a first in-person encounter between Redecanedu members to be held in Santiago (Chile).

Redecanedu has also undertaken a research project entitled Challenges and Projections for Initial Teacher Training, which examines how initial teacher training can be addressed and developed in education faculties during a pandemic, and explores difficulties, adaptations, and past and possible future actions. This project involves the design of a survey on initial teacher training for administration in member universities, validated by the Pontificia Universidad Católica de Chile and experts from Redecanedu's coordinating team.

Redecanedu additionally facilitates the exchange and implementation of open educational resources hosted on the Center for Open Educational Resources (CREA) platform and notifies teacher training offers developed within the framework of the STEM for Innovation Education Initiative led by Siemens Stiftung and co-funded by Siemens Caring Hands.

Redecanedu members participate in key STEAM education debates and agendas in the different STEM/STEAM Territories in Latin America and actively contribute to the Latam STEM Network. Through the participation of its coordinator, Lorena Medina, Redecanedu is also present in the Global Network of Deans of Education (GNDE).

Further information:
https://www.redecanedu.com/

WATCH VIDEO

https://youtu.be/4F6Zllr3Plg

Fichas técnicas

Technical description for project mangers in Spanish

1 Adaptación del programa Experimento 4+, 8+ y 10+ a formato blended learning para Latinoamérica

Resumen

Proyecto	Experimento Blended: Ciencias desde Latinoamérica 4+, 8+, 10+
Total de recursos	**86 recursos educativos:** **Experimento Blended 4+** 12 actividades de aprendizaje organizadas en 4 sets de recursos educativos 12 cápsulas de video complementarias. 1 guía de orientaciones para facilitadores, que incluye la estructura y los elementos característicos de los recursos diseñados; la ruta de aprendizaje y los objetivos de aprendizaje cubiertos. 1 ficha de autoevaluación para estudiantes. **Experimento Blended 8+** 11 actividades de aprendizaje organizadas en 3 sets de recursos educativos. 29 actividades contextualizadas a las realidades de Ecuador, Perú y Colombia. 2 cápsulas de video complementarias. 1 documento de orientaciones para facilitadores que incluye los fundamentos, la estructura y los elementos característicos de los recursos educativos, la ruta de aprendizaje, y los objetivos de aprendizaje cubiertos. 1 ficha de autoevaluación para estudiantes. **Experimento Blended 10+** 12 actividades de aprendizaje, organizadas en 4 sets de recursos educativos. 2 cápsulas de video complementarias. 1 documento de orientaciones para facilitadores que incluye los fundamentos, la estructura y los elementos característicos de los recursos educativos, la ruta de aprendizaje, y los objetivos de aprendizaje cubiertos. 1 ficha de autoevaluación para estudiantes.
Total de recursos	Recursos educativos para trabajo en aula Recursos para formación docente
Público objetivo y/o destinatario final	Profesores de Ciencias de Educación Básica/Primaria y Media/ Secundaria de América Latina
Piloto (validación en escenarios reales o recursos probados en escenario escolar)	El material adaptado al formato Blended learning de Experimento 4+, 8+ y 10 + fue analizado en espacios de focus group con especialistas en enseñanzas en ciencias, educadoras diferenciales, padres, cuidadores y otros profesionales afines a las temáticas abordadas por los recursos.

Paquetes de medios > Recursos educativos

Nombre	Programa Experimento Blended 4+
Descripción	Cuatro sets de recursos educativos que abordan las temáticas: nuestra comida y los sentidos; el agua; la energía; y contaminación y medioambiente. Cada uno presenta actividades de aprendizaje y guías de trabajo práctico orientadas a la identificación de problemas, la formulación de ideas, la experimentación, la búsqueda de soluciones pertinentes y el reconocimiento de los saberes e iniciativas locales. Esto se complementa con un documento de orientaciones para facilitadores (que puede ser utilizado para guiar el desarrollo de las actividades por docentes o padres y apoderados), y cápsulas de video alojadas en el portal CREA. Este set de recursos está diseñado para facilitar el trabajo práctico y el diálogo con el estudiantado y motivar un aprendizaje contextualizado, en el que son acompañados de personajes inspirados en niñas y niños de Latinoamérica.

Tipo	Recurso educativo
Modalidad	En línea/Fuera de línea Digital/Impreso
Público Objetivo	Docentes de educación científica de Latinoamérica Estudiantes de Latinoamérica
Formato	Sets de recursos educativos en formato digital que pueden ser descargados e impresos, Cápsulas de video disponibles en el portal CREA en formato adaptado para ser compartido a través de Whatsapp
Asignatura	Educación científica
Niveles	Inicial: niñas y niños de 4 a 7 años
Cantidad de recursos	4 sets de recursos educativos que incluyen actividades de aprendizaje y guías de trabajo práctico 12 cápsulas de video complementarias 1 documento de orientaciones para facilitadores que incluye los objetivos de aprendizaje cubiertos. 1 ficha de autoevaluación para estudiantes.

Nombre	Programa Experimento Blended 8+
Descripción	Tres sets de recursos educativos que abordan las temáticas: nutrición, higiene y salud; el poder de la energía; y residuos y reciclaje. Cada uno presenta actividades de aprendizaje y guías de trabajo práctico orientadas a la problematización, a la formulación de ideas, a la experimentación, al reconocimiento de los saberes e iniciativas locales y a la búsqueda y diseño de soluciones. Esto se complementa con un documento de orientaciones para facilitadores (que puede ser utilizado para guiar el desarrollo de las actividades por docentes o padres y apoderados), y cápsulas de video alojadas en el portal CREA. Este set de recursos está diseñado para facilitar el trabajo práctico y el diálogo con el estudiantado y motivar un aprendizaje contextualizado, en el que son acompañados de personajes inspirados en mujeres científicas de Latinoamérica. Adicionalmente, para este nivel se desarrollaron un conjunto de actividades contextualizadas a la realidad de Colombia, Ecuador y Perú.
Tipo	Recurso educativo
Modalidad	En línea/Fuera de línea Digital/Impreso
Público Objetivo	Docentes de educación científica de Latinoamérica Estudiantes de Latinoamérica
Formato	- Sets de recursos educativos en formato digital que pueden ser descargados e impresos. Incluyen actividades contextualizadas a Colombia, Ecuador y Perú. - Cápsulas de video disponibles en el portal CREA
Asignatura	Educación científica
Niveles	Primaria: niñas y niños de 8 a 12 años
Cantidad de recursos	3 sets de recursos educativos temáticos que incluyen actividades de aprendizaje en forma de problemas cotidianos y procedimientos experimentales 29 actividades contextualizadas a las realidades de Colombia, Ecuador y Perú 2 cápsulas de video complementarias. 1 documento de orientaciones para facilitadores, que incluye los objetivos de aprendizaje cubiertos 1 ficha de autoevaluación para estudiantes

Nombre	Programa Experimento Blended 10+
Descripción	Cuatro sets de recursos educativos que abordan las temáticas: el poder de nuestra piel; el agua de Latinoamérica; crisis climática; y calor: energía en tránsito. Cada uno presenta actividades de aprendizaje y guías de trabajo práctico orientadas a la identificación de problemas, la formulación y expresión de ideas, la elaboración de diseños experimentales, la investigación y la búsqueda y diseño de soluciones. Esto se complementa con un documento de orientaciones para facilitadores (que puede ser utilizado para guiar el desarrollo de las actividades por docentes o padres y apoderados), y cápsulas de video alojadas en el portal CREA. Este set de recursos está diseñado para facilitar el diálogo y el trabajo práctico con los estudiantes y motivar un aprendizaje contextualizado, en el que son acompañados por el personaje de Dani, adolescente de 14 años que vive en Latinoamérica.
Tipo	Recurso educativo
Modalidad	En línea/Fuera de línea Digital/Impreso
Público Objetivo	Docentes de educación científica de Latinoamérica Estudiantes de Latinoamérica
Formato	Libros en formato digital que pueden ser descargados e impresos Cápsulas de video alojadas en la plataforma YouTube
Asignatura	Educación científica
Niveles	Primaria y secundaria: niñas y niños de entre 12 y 15 años
Cantidad de recursos	4 sets de recursos educativos temáticos que incluyen actividades de aprendizaje y guías de trabajo práctico 2 cápsulas de video complementarias 1 documento de orientaciones para facilitadores, que incluye los objetivos de aprendizaje cubiertos. 1 ficha de autoevaluación para estudiantes.

2 Programa de especialización para el desarrollo de competencias STEM

Resumen

Proyecto	Programa de especialización para el desarrollo de competencias STEM
Total de recursos	**5 videos de presentación** **10 fascículos descargables** **10 cajas de herramientas con materiales desarrollados por el proyecto enlaces a videos, podcasts y lecturas complementarias.** **5 infografías resumen** **10 recursos interactivos** **5 cuestionario de evaluación final**
Tipo de recursos	Recursos para formación docente
Público objetivo y/o destinatario final	Docentes de América Latina, Estudiantes de pedagogía de América Latina
Piloto (validación en escenarios reales o recursos probados en escenario escolar)	Se realizó una experiencia piloto con 120 docentes, quienes contaron con el apoyo de tutores en el desarrollo de los cursos, que entregaron retroalimentación para la consolidación de la versión final del curso mediante su participación en focus groups.

Paquetes de medios > Recursos educativos

Nombre	Cursos e-learning para docentes para el desarrollo de competencias STEM
Descripción	Este programa de 5 cursos, en línea y asincrónicos, se enfoca en desarrollar capacidades docentes para el desarrollo de competencias STEM, organizados en cinco ámbitos: educación STEM y su vínculo con las Tecnologías de la Información y la Comunicación; investigación y aprendizaje basado en la indagación; innovación y educación: Design Thinking; compromiso social a través del aprendizaje y servicio; y aprendizaje inclusivo. Con una dedicación requerida de 24 horas por curso, en cada uno el docente encuentra un sílabo introductorio; un video de presentación; dos fascículos descargables, organizados en unidades temáticas que alojan los contenidos, recursos multimedia e instancias de autoevaluación; dos cajas de herramientas que contienen enlaces a videos y recursos complementarios; una infografía descargable de resumen; dos recursos interactivos que expanden y complementan la información presentada en los fascículos; y una evaluación final consistente en un cuestionario.
Tipo	Desarrollo profesional docente
Modalidad	En línea/Fuera de línea, Digital/impreso
Público Objetivo	Docentes de educación científica de Latinoamérica Estudiantes de Latinoamérica
Formato	Curso en plataforma en línea, algunos materiales pueden ser descargados en formato pdf e impresos Cápsulas de video Recursos interactivos en la plataforma Rise
Asignatura	Todas las asignaturas
Niveles	Todos los niveles
Cantidad de recursos	1 video de introducción 2 fascículos descargables 2 cajas de herramientas con materiales desarrollados por el proyecto con enlaces a videos, podcasts y lecturas complementarias. Infografía resumen Cuestionario de evaluación final

3 Recursos didácticos y curso e-learning sobre educación en Cambio Climático y Desarrollo Sostenible

Resumen

Proyecto	Recursos Didácticos y Curso e-learning sobre Educación en Cambio Climático y Desarrollo Sostenible
Total de recursos	**14 lecciones**
Tipo de recursos	Recursos educativos para trabajo en aula
Público objetivo y/o destinatario final	Docentes de América Latina Estudiantes de América Latina
Piloto (validación en escenarios reales o recursos probados en escenario escolar)	Los recursos educativos creados a partir de los contenidos de las tres ediciones de la Conferencia Internacional en Educación en Cambio Climático fueron validados por 25 profesores de la Red STEM Latam

Paquetes de medios > Recursos educativos

Nombre	Recursos didácticos de Educación en cambio climático y desarrollo sostenible
Descripción	Lecciones organizadas en unidades temáticas: introducción, clima, sistema climático, ecología, ecología humana, cambio climático y calentamiento global, acción climática y desarrollo sostenible. Las lecciones están ajustadas según nivel, a 4+ y 8+, enmarcadas en el enfoque de indagación científica y metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos. Las actividades de aprendizaje son un apoyo al fortalecimiento de la educación en cambio climático y desarrollo sostenible y están basadas en un modelo integrador que permite la adaptabilidad según el tipo de territorio y problemáticas que tengan en el lugar donde ocurre la práctica educativa. A su vez, buscan aportar al desarrollo profesional de educadoras y docentes que enseñan ciencia en la temática del cambio climático y desarrollo sostenible
Tipo	Recurso educativo
Modalidad	En línea/Fuera de línea
Público Objetivo	Docentes de América Latina Estudiantes de América Latina
Formato	Archivo pdf descargable e imprimible
Asignatura	Educación científica, educación en Ciencias Sociales y Humanidades
Niveles	Primaria y Secundaria
Cantidad de recursos	14 lecciones


2×2=

4 Faro de Sustentabilidad: materiales educativos digitales sobre STEM y sostenibilidad

Resumen

Proyecto	Faro de sustentabilidad
Total de recursos	**10 podcasts programa "Un café con futuro", disponible en plataforma Spotify** **11 videos** **5 infografías para la construcción de desafíos** **1 sitio web https://www.farodesustentabilidad.org/**
Tipo de recursos	Recursos educativos para trabajo en aula Recursos para formación docente
Público objetivo y/o destinatario final	Docentes de América Latina Estudiantes de América Latina
Piloto (validación en escenarios reales o recursos probados en escenario escolar)	Se desarrollaron cuatro talleres con el material pedagógico creado en el proyecto, llegando a un total de 103 profesores y estudiantes de pedagogía (dos talleres online, dos presenciales)

Paquetes de medios > Recursos educativos

Nombre	Desafíos para abordar el desarrollo de proyectos ABP con foco STEAM
Descripción	Este conjunto de recursos, compuesto por videos e infografías, están diseñados para impulsar el desarrollo de proyectos ABP al plantear diversos desafíos vinculados a los ODS. Los videos incluyen información respecto de los elementos esenciales que un desafío debe contener para plantear oportunidades de aprendizaje centradas en el territorio y los estudiantes y, además, plantean problemas globales y su impacto eco-sociocultural que pueden servir de motivación y punto de partida para el desarrollo de proyectos en el aula. Adicionalmente, se incluyen ejemplos de desafíos que pueden servir de guía e inspiración
Tipo	Recurso educativo
Modalidad	En línea/Fuera de línea
Público Objetivo	Docentes en ejercicio de América Latina Estudiantes de América Latina
Formato	Cápsulas de video Infografías
Asignatura	Todas las asignaturas
Niveles	Docentes de todos los niveles
Cantidad de recursos	11 cápsulas de video 5 infografías

Paquetes de medios > Desarrollo Profesional Docente

Nombre	Un café con futuro
Descripción	Entrevistas realizadas a docentes de diversos países Latinoamericanos que han implementado experiencias educativas innovadoras que buscan inspirar y entregar ejemplos de prácticas educativas transformadoras basadas en el enfoque STEAM, la Alfabetización científica y el Aprendizaje Basado en Proyectos
Tipo	Desarrollo Profesional Docente
Modalidad	En línea
Público Objetivo	Docentes en ejercicio de América Latina Estudiantes de América Latina
Formato	Podcasts descargables desde la plataforma Spotify
Asignatura	Todas las asignaturas
Niveles	Docentes de todos los niveles
Asignatura	Tecnología e informática y su integración con otras asignaturas
Niveles	Todos los niveles
Cantidad de recursos	10 podcasts

Nombre	Sitio web Faro de sustentabilidad
Descripción	Plataforma en línea que reúne todos los recursos del proyecto Faro de sustentabilidad, además de presentar ideas para inspirar el desarrollo de proyectos ABP en torno a los objetivos de desarrollo sustentable y compartir sus resultados con otros docentes.
Tipo	Desarrollo profesional docente
Modalidad	En línea
Público Objetivo	Docentes en ejercicio de América Latina Estudiantes de América Latina
Formato	Sitio web
Asignatura	Todas las asignaturas
Niveles	Docentes de todos los niveles
Asignatura	Tecnología e informática y su integración con otras asignaturas
Niveles	Todos los niveles
Cantidad de recursos	1 sitio web

5 MICA - Mapa Interactivo del Cambio Climático

Resumen

Proyecto	Mapa Interactivo del Cambio Climático
Total de recursos	
	6 mapas desplegables de doble cara **6 apps para Android** **6 apps para iOS** **24 actividades de aprendizaje** **1 caja portable, contenedor de los mapas**
Tipo de recursos	Recursos educativos para trabajo en aula
Público objetivo y/o destinatario final	Docentes de América Latina Estudiantes de América Latina

Paquetes de medios > Recursos educativos

Nombre	Mapas de impacto climático
Descripción	Mapas (digitales e imprimibles) que contienen información general del impacto del cambio climático en distintas áreas geográficas de Latinoamérica (Brasil; Región de la Araucanía y Región de Valparaíso en Chile; Departamento de Antioquia en Colombia; Estado de México; y Perú). Los estudiantes pueden interactuar con los mapas y la información allí presentada (4 puntos temáticos por mapa) mediante el uso de aplicaciones que permiten acceder a contenido multimedia de realidad aumentada, imagen-video 360° y diferentes escenarios virtuales. A éstos se suman actividades de aprendizaje para trabajar con los estudiantes los datos y problemas que es posible visualizar en los mapas. Estas actividades fueron co-diseñadas por docentes de distintas regiones de Latinoamérica. Las actividades organizan el trabajo con los estudiantes en sesiones que transitan por distintos momentos: iniciación, como una oportunidad para que los estudiantes exploren y formulen problemas o hipótesis iniciales; evaluación de los modelos iniciales mediante la introducción de nuevas variables para la reformulación de los problemas; síntesis, mediante la elaboración de conclusiones y la estructuración de conocimiento; y aplicación, en pro de la transferencia a otros contextos y la generalización.
Tipo	Recurso educativo
Modalidad	En línea/Fuera de línea Digital/Impreso
Público Objetivo	Docentes de educación científica de Latinoamérica Estudiantes de Latinoamérica
Formato	Mapas digitales que pueden ser impresos Aplicaciones para dispositivos móviles descargables de las tiendas de Google Play y Apple Store Archivos pdf que pueden ser descargados e impresos
Asignatura	Educación científica
Niveles	Primaria y Secundaria
Cantidad de recursos	6 mapas 6 aplicaciones para Android e IOS 24 actividades de aprendizaje

6 TERRITORIO KEICA - Plataforma interactiva para la exploración de problemáticas socio-ambientales en Latinoamérica

Resumen

Proyecto	Plataforma interactiva para la exploración de problemáticas socio-ambientales en Latinoamérica
Total de recursos	**5 módulos (1 accesible actualmente. El resto se irá sumando en la medida que se desarrollen a la misma plataforma)**
Tipo de recursos	Recursos educativos para trabajo en aula
Público objetivo y/o destinatario final	Docentes de América Latina Estudiantes de América Latina
Piloto (validación en escenarios reales o recursos probados en escenario escolar)	El proceso de elaboración de los recursos contempló el trabajo con docentes de 12 escuelas en Chile, Colombia, Perú y México. En cada una se trabajó con 2 docentes, lo que permitió alcanzar a 120 estudiantes

Paquetes de medios > Recursos educativos

Nombre	Módulos de problemáticas socioambientales en diferentes territorio
Descripción	Cada módulo presenta un estudio de caso de una problemática socio-ambiental en un territorio en particular, que se desarrolla mediante la presentación de contenido basado en evidencia científica, a la que sigue una evaluación que el estudiante debe completar para obtener información respecto de su aprendizaje. Adicionalmente, se presentan iniciativas en curso dirigidas a solucionar el problema socio-ambiental y los estudiantes pueden proponer sus propias soluciones en base a la comprensión que han adquirido. Por último, se incluye un ejercicio práctico en que los estudiantes emplean los conocimientos obtenidos para responder preguntas de aplicación. Cada módulo está diseñado en base a la narración de personajes que abordan de manera cercana y amigable un tema a partir de sus vivencias.
Tipo	Recurso educativo
Modalidad	En línea
Público Objetivo	Estudiantes de América Latina
Formato	Lecciones digitales que incluyen contenido multimedia y evaluaciones
Asignatura	Educación científica
Niveles	Primaria y Secundaria
Cantidad de recursos	5 módulos

7 Educación STEM para el Desarrollo Sostenible: biodiversidad y saberes culturales en Ecuador

Resumen

Proyecto	Educación STEM para el Desarrollo Sostenible: Biodiversidad y Saberes Culturales en Ecuador
Total de recursos	**5 paquetes educativos, cada uno contiene:** **1 guía de trabajo** **1 video** **2 infografías interactivas** **1 guía para el profesor**
Tipo de recursos	Recursos educativos para trabajo en aula Recursos para formación docente
Público objetivo y/o destinatario final	Docentes de América Latina Estudiantes de pedagogía de América Latina Estudiantes de América Latina
Piloto (validación en escenarios reales o recursos probados en escenario escolar)	Estos recursos pedagógicos fueron piloteados por seis docentes de dos instituciones de la localidad de El Coca, en la Amazonía del Ecuador. También contaron con una revisión de profesores expertos de ciencias, matemáticas y de un profesor intercultural bilingüe

Paquetes de medios > Recursos educativos

Nombre	Paquetes educativos de Educación STEM para el Desarrollo Sostenible: Biodiversidad y Saberes Culturales en Ecuador
Descripción	Cada paquete educativo está compuesto de una guía que presenta los objetivos de aprendizaje y los vincula con los ODS; una guía para el docente que incluye contenido teórico y sugerencias para trabajar con la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos de forma interdisciplinaria; opciones de proyectos a desarrollar con los estudiantes; y materiales complementarios multimedia, recursos interactivos y descargables
Tipo	Desarrollo Profesional Docente
Modalidad	En línea/Fuera de línea Digital/impreso
Público Objetivo	Docentes de América Latina Estudiantes de pedagogía de América Latina Estudiantes de América Latina
Formato	Archivo pdf que puede ser descargado e impreso Cápsulas de video Infografías interactivas en la plataforma Genially
Asignatura	Educación científica, Humanidades
Niveles	Primaria y Secundaria
Cantidad de recursos	5 paquetes educativos,cada uno contiene: 1 guía de trabajo 1 video 2 infografías interactivas 1 guía para el profesor

Paquetes de medios > Desarrollo Profesional Docente

Nombre	Diversidad Biocultural en Ecuador y América Latina: Una base conceptual y empírica
Descripción	Documento desarrollado por un grupo multidisciplinario de expertos en Ciencias, Ciencias Sociales y Educación de la Universidad de San Francisco de Quito. El documento aborda las bases conceptuales de la diversidad bio-cultural de Latinoamérica como fundamento para la generación de materiales educativos dirigidos a apoyar a quienes deben lidiar con desafíos derivados de la diversidad biológica y cultural. Adicionalmente, se presenta un registro de conocimientos, prácticas culturales y biodiversidad de poblaciones del Ecuador, los que se problematizan a la luz de los cambios y transformaciones que dichas poblaciones han experimentado
Tipo	Desarrollo Profesional Docente
Modalidad	En línea/Fuera de línea Digital/impreso
Público Objetivo	Docentes de América Latina, Estudiantes de pedagogía de América Latina
Formato	Archivo pdf que puede ser descargado e impreso
Asignatura	Todas las asignaturas
Niveles	Todos los niveles
Cantidad de recursos	1 documento

8 Promoción de la salud con profesores de escolares en el territorio de Cundinamarca - ProSalud

Resumen

Proyecto	Programa de Promoción de la Salud "ProSalud" y Curso Higiene y Salud
Total de recursos	**Programa Prosalud:** **7 videos** **5 podcasts** **35 talleres (dirigidos a estudiantes; padres y familia)** **35 guías didácticas (dirigidas a estudiantes; padres y familia)** **Material de acceso abierto:** **10 lecciones** **4 audiolibros (dirigidos a estudiantes; padres y familia)** **3 guías didácticas**
Tipo de recursos	Recursos educativos para trabajo en aula Recursos para formación docente
Público objetivo y/o destinatario final	Docentes de América Latina Estudiantes de pedagogía de América Latina Estudiantes de América Latina
Piloto (validación en escenarios reales o recursos probados en escenario escolar)	Se realizó un pilotaje del programa Prosalud con un grupo de 137 docentes de 6 escuelas, en 4 municipios del territorio STEM Sabana Centro.

Paquetes de medios > Recursos educativos

Nombre	Programa ProSalud
Descripción	El programa de promoción de la salud escolar persigue entregar a los docentes conocimientos y herramientas para que este pueda, mediante un enfoque integral, inclusivo y contextualizado, favorecer el cuidado de la salud y bienestar de sus estudiantes, su comunidad y, así, la sociedad en general. El programa se encuentra organizado en 5 dimensiones: saber y aplicar competencias ciudadanas; alimentarse bien; lograr actividad física y descanso adecuado; unirse al medioambiente; y dirigir la propia vida fortaleciendo las buenas compañías. Cada una de estas dimensiones se trabaja mediante un conjunto de recursos que incluye videos y un podcast para el trabajo en aula, talleres con actividades diferenciadas por nivel (primaria, 5° a 8°, 9° a 11°) y guías didácticas. Adicionalmente, se incluye un taller y su correspondiente guía didáctica para el trabajo con los padres y familia de los estudiantes.
Tipo	Recurso educativo
Modalidad	En línea/Fuera de línea Digital/impreso
Público Objetivo	Docentes en ejercicio de América Latina Estudiantes de pedagogía de América Latina
Formato	Archivos pdf que pueden ser descargados e impresos Cápsulas de video Podcasts consumibles desde la plataforma CREA
Asignatura	Todas las asignaturas
Niveles	Primaria y Secundaria
Cantidad de recursos	7 videos 5 podcasts 35 talleres (dirigidos a estudiantes; padres y familia) 35 guías didácticas (dirigidas a estudiantes; padres y familia)

Paquetes de medios > Recursos educativos

Nombre	Materiales de acceso abierto: Higiene y Salud
Descripción	Este material de acceso abierto en educación para la salud busca fortalecer del conocimiento, actitud y conducta relacionado con el cuidado de la salud en contexto, priorizando el control de riesgos, el manejo de infecciones y epidemias y la corresponsabilidad en salud, y se organiza en 5 cursos modulares dirigidos a docentes (que pueden realizarse completos, por módulo o lección) compuestos por 2 lecciones y 4 actividades cada uno, con una duración aproximada de 96 horas. Las temáticas que se abordan corresponden a los retos en salud y educación para el mundo; caracterización epidemiológica de las infecciones y las epidemias (conceptos estructurantes); Prevención de infecciones y epidemias; Corresponsabilidad en salud; y acciones de la familia y la escuela. Adicionalmente, se incluyen audio libros y guías didácticas para trabajar con los estudiantes, segmentadas por nivel (primaria, 5° a 8°, 9° a 11°). Finalmente, considera un audiolibro y una guía didáctica para trabajar con los padres y familias de los estudiantes
Tipo	Recurso educativo
Modalidad	En línea/Fuera de línea
Público Objetivo	Docentes en ejercicio de América Latina Estudiantes de América Latina
Formato	Archivos pdf que pueden ser descargados e impresos cápsulas de video Podcasts consumibles desde la plataforma CREA
Asignatura	Todas las asignaturas
Niveles	Primaria y Secundaria
Cantidad de recursos	10 lecciones 4 audiolibros (dirigidos a estudiantes; padres y familia) 3 guías didácticas

9 Territorio STEAM São Paulo

Resumen

Proyecto	Guía para la práctica de Educación en STEAM en la Educación Secundaria
Total de recursos	**1 guía**
Tipo de recursos	Recurso para formación docente
Público objetivo y/o destinatario final	Docentes de América Latina Estudiantes de América Latina

Paquetes de medios > Recursos educativos

Nombre	Guía para la práctica de Educación en STEAM en la Educación Secundaria
Descripción	Documento dirigido a docentes interesados en conocer los métodos científicos y de ingeniería para orientar a sus estudiantes en el desarrollo de proyectos. Se discuten los conceptos y se presentan herramientas necesarias para desarrollar las principales etapas de un proyecto de investigación. Las temáticas tratadas incluyen la metodología de aprendizaje por proyectos y problemas; las etapas de planificación de una investigación; ejecución, análisis y registro de un proyecto de investigación y la comunicación de proyectos de investigación
Tipo	Desarrollo Profesional Docente
Modalidad	En línea/Fuera de línea Digital/impreso
Público Objetivo	Estudiantes de América Latina
Formato	Archivo pdf que puede ser descargado e impreso
Asignatura	Educación científica
Niveles	Secundaria
Cantidad de recursos	1 guía

10 Educación Técnica y digitalización en escuelas secundarias con el software Siemens Solid Edge - Diseño 3D

Resumen

Proyecto	Educación técnica y digitalización en escuelas secundarias con el software Siemens Solid Edge
Total de recursos	**27 cápsulas de video** **25 guías de trabajo**
Tipo de recursos	Recursos educativos para trabajo en aula
Público objetivo y/o destinatario final	Docentes de América Latina Estudiantes de América Latina
Piloto (validación en escenarios reales o recursos probados en escenario escolar)	En el año 2021 en Argentina se impartió el nivel 1 del curso Siemens Solid Edge a 158 profesores y 655 estudiantes que obtuvieron la certificación internacional en el uso de esta herramienta de software

Paquetes de medios > Recursos educativos

Nombre	Diseñar con la herramienta Solid Edge: Modelado 3D
Descripción	A través de 10 lecciones, conformadas por una cápsula de video y guías de trabajo, los estudiantes aprenden a utilizar el software Solid Edge para realizar modelado 3D
Tipo	Recurso educativo
Modalidad	En línea/Fuera de línea
Público Objetivo	Docentes de América Latina Estudiantes de América Latina
Formato	Cápsulas de video que pueden ser descargadas Archivos pdf que pueden ser descargados e impresos
Asignatura	Tecnología e informática
Niveles	Secundaria, Media técnica o vocacional
Cantidad de recursos	9 cápsulas de video 10 guías de trabajo

Nombre	Diseñar con la herramienta Solid Edge: Abocetado 2D
Descripción	A través de 10 lecciones, conformadas por una cápsula de video y guías de trabajo, los estudiantes aprenden a utilizar el software Solid Edge para realizar abocetado 2D
Tipo	Recurso educativo
Modalidad	En línea/Fuera de línea
Público Objetivo	Docentes de América Latina Estudiantes de América Latina
Formato	Cápsulas de video que pueden ser descargadas Archivos pdf que pueden ser descargados e impresos

Asignatura	Tecnología e informática
Niveles	Secundaria, Media técnica o vocacional
Cantidad de recursos	5 cápsulas de video

Nombre	Diseñar con la herramienta Solid Edge: Ensamblaje 3D
Descripción	A través de 10 lecciones, conformadas por una cápsula de video y guías de trabajo, los estudiantes aprenden a utilizar el software Solid Edge para realizar ensamblaje 3D
Tipo	Recurso educativo
Modalidad	En línea/Fuera de línea
Público Objetivo	Docentes de América Latina Estudiantes de América Latina
Formato	Cápsulas de video que pueden ser descargadas Archivos pdf que pueden ser descargados e impresos
Asignatura	Tecnología e informática
Niveles	Secundaria, Media técnica o vocacional
Cantidad de recursos	3 cápsulas de video 3 guías de trabajo

Nombre	Diseñar con la herramienta Solid Edge: Ejercicios complementarios
Descripción	Ejercicios diseñados para desafiar a los estudiantes a construir un modelo 3D mediante el uso de diferentes comandos de Solid Edge y así poner en práctica lo aprendido durante el desarrollo del programa, a través de diseños que presentan mayor complejidad
Tipo	Recurso educativo
Modalidad	En línea/Fuera de línea
Público Objetivo	Docentes de América Latina Estudiantes de América Latina
Formato	Cápsulas de video que pueden ser descargadas Archivos pdf que pueden ser descargados e impresos
Asignatura	Tecnología e informática
Niveles	Secundaria, Media técnica o vocacional
Cantidad de recursos	5 cápsulas de video

Nombre	Diseñar con la herramienta Solid Edge: Aprendizaje Basado en Proyectos
Descripción	Cada guía de trabajo propone el desarrollo de un proyecto utilizando la metodología de Aprendizaje basado en Proyectos, en dos temáticas: rediseño de módulos sanitarios para viviendas y comedores comunitarios y diseño de componentes para un hidrogenador. Cada guía incluye herramientas y métodos para abordar las distintas etapas de desarrollo de un proyecto: rúbricas de evaluación, bitácora de proyecto, herramientas digitales para la planificación y organización de un proyecto, trabajo colaborativo, administración de proyectos, estrategias de comunicación, análisis de costos, documentación y presentación de resultados
Tipo	Recurso educativo
Modalidad	En línea/Fuera de línea

Público Objetivo	Docentes de América Latina Estudiantes de América Latina
Formato	Cápsulas de video que pueden ser descargadas Archivos pdf que pueden ser descargados e impresos
Asignatura	Tecnología e informática
Niveles	Secundaria, Media técnica o vocacional
Cantidad de recursos	2 guías de trabajo

11 Fomento de la Educación STEM a partir del Pensamiento Computacional

Resumen

Proyecto	Fomento de la educación STEM a partir del Pensamiento Computacional
Total de recursos	**12 actividades para el desarrollo del Pensamiento Computacional** **12 videos complementarios a las actividades de aprendizaje** **1 artículo académico** **1 documento de posición** **4 webinars sobre Pensamiento Computacional** **2 módulos de formación docente en Pensamiento Computacional**
Tipo de recursos	Recursos educativos para trabajo en aula, Recursos para formación docente
Público objetivo y/o destinatario final	Docentes de América Latina, Estudiantes de pedagogía de América Latina, Estudiantes de América Latina
Piloto (validación en escenarios reales o recursos probados en escenario escolar)	Se llevaron a cabo dos pilotos, uno con docentes (45 docentes de Colombia y Perú) que permitió identificar los alcances y limitaciones de los recursos educativos y los módulos de formación docente; y otro con estudiantes de décimo grado (29 estudiantes de Colombia), que permitió evaluar el nivel de claridad y aceptación de los recursos. A partir del análisis de los resultados, los materiales desarrollados fueron mejorados para producir su versión final, ahora disponible a través del portal CREA.

Paquetes de medios > Recursos educativos

Nombre	Actividades para el desarrollo del Pensamiento Computacional en aula
Descripción	Actividades de aprendizaje diseñadas para el trabajo con los estudiantes de primaria y secundaria que mediante desafíos prácticos introducen a los estudiantes a los conceptos y elementos del Pensamiento computacional; además incluyen recursos complementarios. Los recursos para primaria tratan los siguientes temas: papiroflexia y pensamiento computacional, los datos y el deporte, descifrando mensajes ocultos, creando tu propio juego, comandos de selección, reflexiones sobre la sostenibilidad del planeta. Por su parte, los recursos para secundaria son: ¿cómo llegar de la forma más eficiente de un lugar a otro?, diseño de un sistema planetario, una estrategia para resolver problemas en matemáticas, habilidades de búsqueda de la información, la ley de los grandes números, ¿cómo mejorar la movilidad en mi colegio? . De forma complementaria, por cada actividad de aprendizaje se presenta un video dirigido al docente, en el que encontrará una guía con sugerencias y recomendaciones prácticas para la implementación de las actividades y los distintos momentos que ellas proponen, además de entregar una visión general de cada actividad y los aspectos que el docente debe cautelar para que éstas sean exitosas y se logren los objetivos.
Tipo	Recurso educativo
Modalidad	En línea/Fuera de línea Digital/Impreso
Público Objetivo	Docentes en ejercicio de América Latina Estudiantes de América Latina
Formato	Archivo pdf que puede ser descargado e impreso, Cápsulas de video
Asignatura	Tecnología e informática y su integración con otras asignaturas
Niveles	Primaria y Secundaria
Cantidad de recursos	6 actividades para trabajo en aula con estudiantes de primaria 6 actividades para trabajo en aula con estudiantes de secundaria

Paquetes de medios > Desarrollo Profesional Docente

Nombre	Ciclo de webinars sobre Pensamiento Computacional
Descripción	Este conjunto de 4 webinars reúne a un conjunto de expertos representantes de diversas organizaciones y territorios de Latinoamericana para explorar temáticas como la vinculación entre el Pensamiento computacional, STEAM y la cuarta revolución industrial; definiciones y orientaciones prácticas para la integración del Pensamiento computacional en el aula; desafíos para la integración del Pensamiento computacional en América Latina; y una reflexión en torno a los que los docentes requieren conocer para poder integrar el Pensamiento computacional
Tipo	Desarrollo Profesional Docente
Modalidad	En línea/Fuera de línea, Digital/Impreso
Público Objetivo	Docentes en ejercicio de América Latina, Estudiantes de América Latina
Formato	Cápsulas de video
Asignatura	Tecnología e informática y su integración con otras asignaturas
Niveles	Todos los niveles
Cantidad de recursos	4 cápsulas de video

Nombre	Curso Pensamiento Computacional para docentes
Descripción	Este minicurso, compuesto por dos módulos de auto-instrucción, ofrece fundamentos teóricos y orientaciones prácticas para la utilización de los recursos educativos de Pensamiento Computacional incluidos en este proyecto. El primer módulo está dedicado a la Interdisciplinariedad y su adopción en el sistema escolar; mientras el segundo módulo aborda de lleno el Pensamiento Computacional, ofreciendo una aproximación conceptual y práctica a sus componentes.
Tipo	Desarrollo Profesional Docente
Modalidad	En línea
Público Objetivo	Docentes en ejercicio de América Latina, Estudiantes de pedagogía de América Latina
Formato	Presentación de Genially
Asignatura	Tecnología e informática y su integración con otras asignaturas
Niveles	Todos los niveles
Cantidad de recursos	2 módulos de auto-instrucción

Nombre	Documento de posición “Integración del Pensamiento Computacional en educación primaria y secundaria”
Descripción	Documento que recoge la discusión de expertos en torno a los aportes y desafíos que implica la integración del Pensamiento Computacional en la educación primaria y secundaria, incluyendo aspectos teóricos, metodológicos y experiencias, así como la formación docente, los desarrollos curriculares, la política pública en diferentes regiones, las tendencias en investigación y los retos y sugerencias que se vislumbran para la educación en la región.
Tipo	Desarrollo profesional docente
Modalidad	En línea
Público Objetivo	Docentes en ejercicio de América Latina, Estudiantes de pedagogía de América Latina Responsables del desarrollo de política pública
Formato	E-book
Asignatura	Todas las asignaturas
Niveles	Docentes de todos los niveles
Cantidad de recursos	1 documento disponible en español, portugués e inglés

12 Comunidades de Aprendizaje Docente en Latinoamérica con foco en STEM - NetSTEM

Resumen

Proyecto	NetStem Comunidades de aprendizaje docente en Latinoamérica con foco en STEM
Total de recursos	**1 sitio web**
Tipo de recursos	Recursos para formación docente
Público objetivo y/o destinatario final	Docentes de América Latina Estudiantes de pedagogía de América Latina
Piloto (validación en escenarios reales o recursos probados en escenario escolar)	Durante el año 2021 participaron de las comunidades reunidas en el sitio 42 docentes de México, Argentina y Perú, desarrollando actividades periódicas tales como reuniones de comunidades de líderes, reuniones de comunidades locales de aprendizaje, y capacitación en STEM & Design Thinking. También se desarrollaron reuniones con comunidades de aprendices, convocando a más de 750 estudiantes.

Paquetes de medios > Recursos educativos

Nombre	NetSTEM
Descripción	Este espacio virtual persigue la formación de una red de comunidades de aprendizaje y prácticas a nivel Latinoamericano para la enseñanza y el aprendizaje del enfoque educativo STEM, vinculando tanto a docentes como a aprendices. Para ello, desarrolló durante el año 2021 conformaron una red de comunidades en la que profesores de países latinoamericanos encontraron un espacio para compartir sus experiencias, los desafíos de la enseñanza online, así como también, instancias de formación en metodologías como el design thinking, enmarcada en el enfoque educativo STEM. La metodología utilizada y los resultados obtenidos de esta experiencia fueron registrados y pueden ser consultados desde el sitio web
Tipo	Desarrollo Profesional Docente
Modalidad	En línea
Público Objetivo	Docentes en ejercicio de América Latina Estudiantes de pedagogía de América Latina
Formato	Sitio web
Asignatura	Todas las asignaturas
Niveles	Todos los niveles
Cantidad de recursos	250 cápsulas de video en el canal Youtube 2 Documentos de sistematización de experiencias

13 Educación STEM en contexto digital: una estrategia de difusión para el Centro de Recursos Educativos Abiertos (CREA)

Resumen

Proyecto	Fortaleciendo la Enseñanza de la Educación STEM en contexto digital con formatos blended
Total de recursos	**20 cápsulas de video**
Tipo de recursos	Recursos educativos para trabajo en aula
Público objetivo y/o destinatario final	Docentes de América Latina Estudiantes de pedagogía de América Latina Estudiantes de América Latina

Paquetes de medios > Recursos educativos

Nombre	El concepto de educación STEM
Descripción	Cápsula de video para conocer qué es la educación STEM y trabajar la capacitación vocacional
Tipo	Recurso educativo
Modalidad	En línea/Fuera de línea
Público Objetivo	Docentes de América Latina
Formato	Cápsula de video
Asignatura	Todas las asignaturas
Niveles	Primaria y Secundaria
Cantidad de recursos	1 cápsula de video

Nombre	Secuencia didáctica modelo Covid-19
Descripción	Cápsula de video que permite entender qué es el Covid-19 y cómo puedo tomar medidas de autocuidado y de cuidado con los demás.
Tipo	Recurso educativo
Modalidad	En línea/Fuera de línea
Público Objetivo	Docentes de América Latina
Formato	Cápsula de video
Asignatura	Todas las asignaturas
Niveles	Primaria y Secundaria
Cantidad de recursos	1 cápsula de video

Nombre	Carreras STEM en Latinoamérica
Descripción	Cápsula de video para trabajar la capacitación vocacional en carreras STEM
Tipo	Recurso educativo
Modalidad	En línea/Fuera de línea
Público Objetivo	Docentes de América Latina
Formato	Cápsula de video
Asignatura	Todas las asignaturas
Niveles	Primaria y Secundaria
Cantidad de recursos	1 cápsula de video

Nombre	Design Thinking en STEM
Descripción	Cápsula de video que constituye una referencia didáctica-metodológica para la implementación del Pensamiento de Diseño (Design Thinking).
Tipo	Recurso educativo
Modalidad	En línea/Fuera de línea
Público Objetivo	Docentes de América Latina
Formato	Cápsula de video
Asignatura	Todas las asignaturas
Niveles	Primaria y Secundaria
Cantidad de recursos	1 cápsula de video

Nombre	Nutrición
Descripción	Cápsulas de video para trabajar la temática de nutrición, distinguiendo entre primaria alta y primaria baja
Tipo	Recurso educativo
Modalidad	En línea/Fuera de línea
Público Objetivo	Docentes de América Latina Estudiantes de América Latina
Formato	Cápsula de video
Asignatura	Todas las asignaturas
Niveles	Primaria y Secundaria
Cantidad de recursos	2 cápsulas de video

Nombre	Contaminación del aire
Descripción	Cápsulas de video para trabajar la temática de contaminación del aire, distinguiendo entre preescolar y primaria baja por una lado, y primaria alta por otro
Tipo	Recurso educativo
Modalidad	En línea/Fuera de línea
Público Objetivo	Docentes de América Latina Estudiantes de América Latina
Formato	Cápsula de video
Asignatura	Todas las asignaturas
Niveles	Preescolar y Primaria
Cantidad de recursos	2 cápsulas de video

Nombre	Salud mental
Descripción	Cápsulas de video para trabajar la temática de salud mental, distinguiendo entre primaria alta y primaria baja
Tipo	Recurso educativo
Modalidad	En línea/Fuera de línea
Público Objetivo	Docentes de América Latina Estudiantes de América Latina
Formato	Cápsula de video
Asignatura	Todas las asignaturas
Niveles	Primaria
Cantidad de recursos	2 cápsulas de video

Nombre	Higiene
Descripción	Cápsulas de video para trabajar la temática de higiene, distinguiendo entre primaria alta y primaria baja
Tipo	Recurso educativo
Modalidad	En línea/Fuera de línea
Público Objetivo	Docentes de América Latina Estudiantes de América Latina
Formato	Cápsula de video
Asignatura	Todas las asignaturas
Niveles	Primaria
Cantidad de recursos	2 cápsulas de video

Nombre	Energías limpias
Descripción	Cápsulas de video para trabajar la temática de energías limpias, distinguiendo entre preescolar y primaria baja por una lado, y primaria alta por otro
Tipo	Recurso educativo
Modalidad	En línea/Fuera de línea
Público Objetivo	Docentes de América Latina Estudiantes de América Latina
Formato	Cápsula de video
Asignatura	Todas las asignaturas
Niveles	Preescolar y Primaria
Cantidad de recursos	2 cápsulas de video

Nombre	Consumo responsable
Descripción	Cápsulas de video para trabajar la temática de consumo responsable, distinguiendo entre preescolar y primaria baja por una lado, y primaria alta por otro
Tipo	Recurso educativo
Modalidad	En línea/Fuera de línea
Público Objetivo	Docentes de América Latina Estudiantes de América Latina
Formato	Cápsula de video
Asignatura	Todas las asignaturas
Niveles	Preescolar y Primaria
Cantidad de recursos	2 cápsulas de video

Nombre	Agua y tratamiento de agua
Descripción	Cápsulas de video para trabajar la temática de agua y tratamiento de agua, distinguiendo entre preescolar y primaria baja por una lado, y primaria alta por otro
Tipo	Recurso educativo
Modalidad	En línea/Fuera de línea
Público Objetivo	Docentes de América Latina Estudiantes de América Latina
Formato	Cápsula de video
Asignatura	Todas las asignaturas
Niveles	Preescolar y Primaria
Cantidad de recursos	2 cápsulas de video

Nombre	Actividad física
Descripción	Cápsulas de video para trabajar la temática de actividad física, distinguiendo entre primaria alta y primaria baja
Tipo	Recurso educativo
Modalidad	En línea/Fuera de línea
Público Objetivo	Docentes de América Latina Estudiantes de América Latina
Formato	Cápsula de video
Asignatura	Todas las asignaturas
Niveles	Preescolar y Primaria
Cantidad de recursos	2 cápsulas de video

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO

UNIVERSIDAD DE CHILE

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE

USFQ

Universidad de La Sabana

LSI TEC
Laboratório de Sistemas Integráveis Tecnológico

SIEMENS | Fundación

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

Universidad Pontificia Bolivariana

INNOVEC
Innovación en la Enseñanza de la Ciencia A.C.

PUCP

Supported and co-funded by

SIEMENS | Stiftung

Siemens Caring Hands e.V.

CREA | El Portal de Medios para la enseñanza STEM