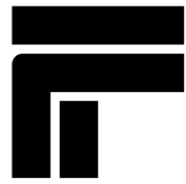




RED DE INSTITUTOS
DE INVESTIGACIÓN
EN EDUCACIÓN



**Institute
for the Future
of Education**



Interdisciplinary
Research
Group

**Webminar: Encuentro de Institutos
Iberoamericanos de Investigación en
Educación – 12 y 13 de mayo**

Networking para la investigación en el marco de la complejidad

María Soledad Ramírez Montoya
Tecnológico de Monterrey

Palma de Mallorca, España; 12 de mayo 2022

Presentación:
tiny.cc/RIEMarisol



“El desafío prioritario es aprender de los demás, pero debemos escucharnos caminando. No podemos esperar a conocer hasta la última letra para avanzar, lo urgente es compartir algunas palabras, algunos objetivos y tener la apertura y el tiempo para conocernos, más y mejor, en la marcha y el trabajo diario”

Néstor Novelli

¿Cómo contribuye el networking con la investigación en entornos complejos?

- ¿Qué tenemos desde la teoría?-Complejidad y redes
- ¿Qué tenemos desde la práctica?-Casos actuales
- ¿Cómo nos “enredamos”?-Invitaciones de R4C
- ¿Qué itinerarios pueden ayudarnos a crecer juntos?



¿Cómo contribuye el networking con la investigación en entornos complejos?

- ¿Qué tenemos desde la teoría?-Complejidad y redes
- ¿Qué tenemos desde la práctica?-Casos actuales
- ¿Cómo nos “enredamos”?-Invitaciones de R4C
- ¿Qué itinerarios pueden ayudarnos a crecer juntos?



¿Cómo contribuye el networking con la investigación en entornos complejos?

- ¿Qué tenemos desde la teoría?-Complejidad y redes
- ¿Qué tenemos desde la práctica?-Casos actuales
- ¿Cómo nos “enredamos”?-Invitaciones de R4C
- ¿Qué itinerarios pueden ayudarnos a crecer juntos?

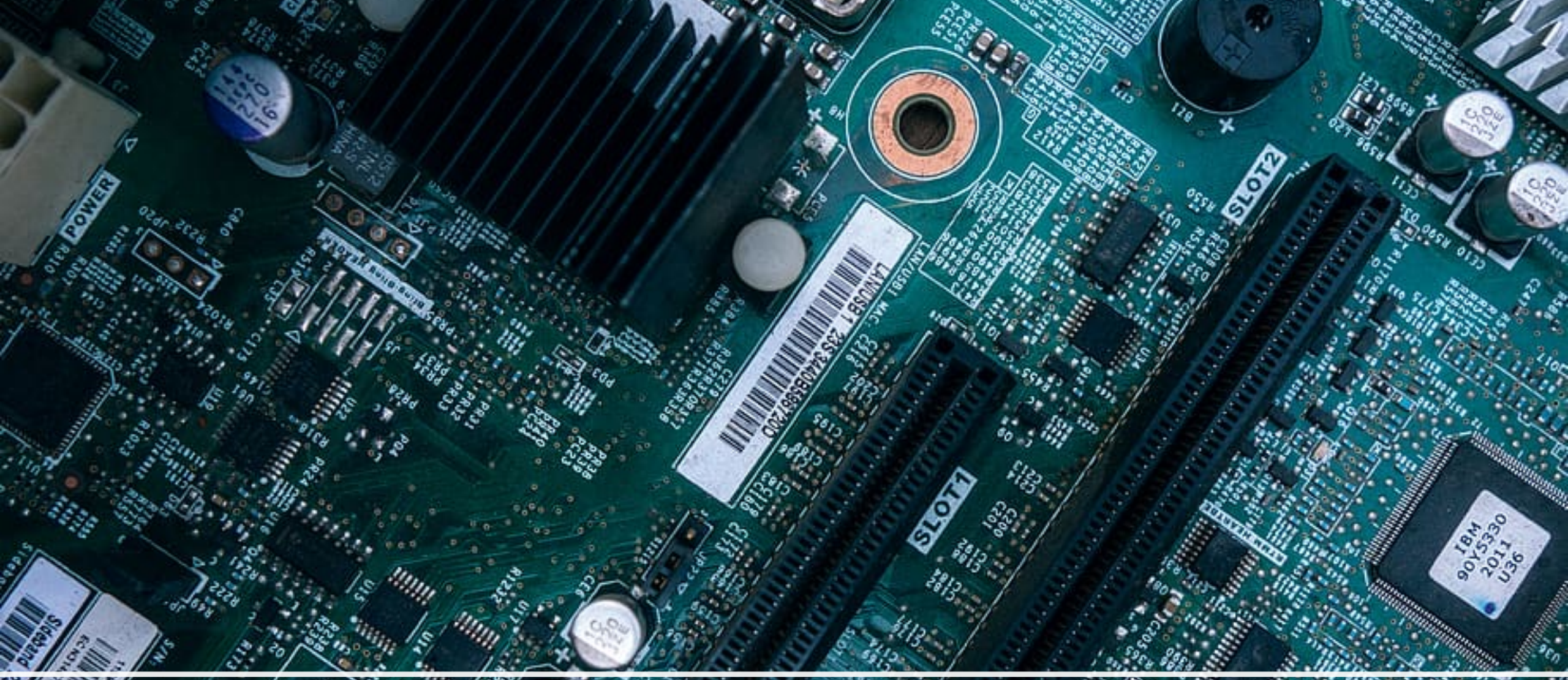




Complejidad desde la capacidad de poder interconectar las diversas dimensiones de la realidad que se podría comparar con un tejido, compuesto por múltiples tejidos y, por tanto, algo realmente complejo (Morin, 2011).

Entramado que nos lleva a pensar en nuestros procesos de investigación que trascienda las disciplinas para que los conocimientos científicos se nutran y aporten una mirada global con perspectiva de impacto social (Ramírez-Montoya 2022a).





Investigar desde la complejidad implica contemplar al mundo en su unidad diversa, en la diversidad de los saberes humanos (Ramírez-Montoya, 2022b)

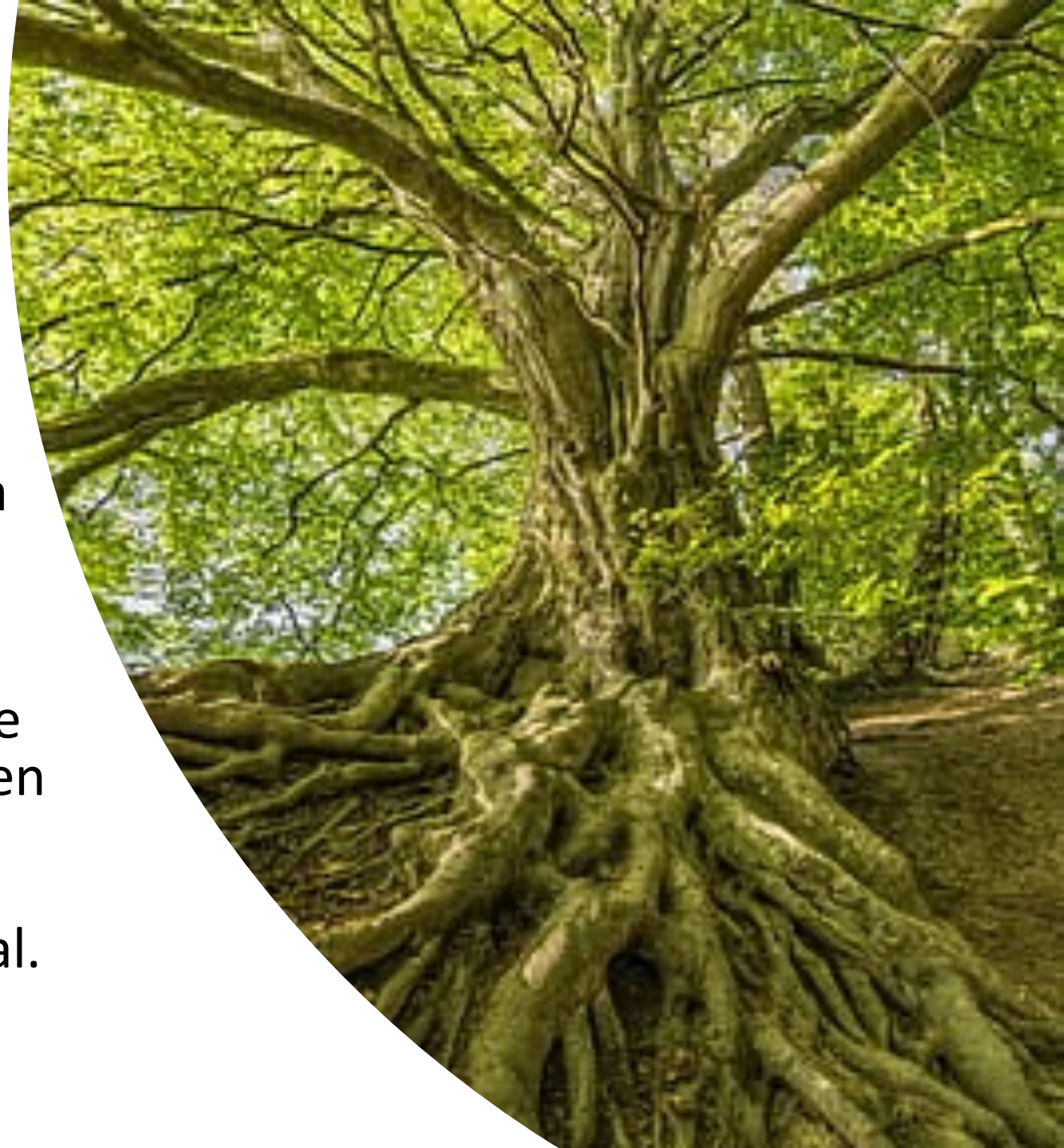


Los datos empíricos demuestran que las personas con muchas relaciones sociales están más capacitadas para adoptar las innovaciones, pero también que la tasa de adopción de una innovación aumenta al incrementarse el número de personas que adoptan la innovación dentro de la red (Bandura, 1987)



Redes de investigación colaborativa

Un valor añadido de todo el sistema es la propia red de investigación colaborativa. Con una red creciente de investigadores y organizaciones colaboradoras, existe el potencial de fungir como estaciones receptoras en tierra para recoger datos de una variedad de tecnologías de seguimiento fuera del marco original.





Las redes de colaboración y la innovación abierta tienen un gran potencial como co-directores de la creación de valor para muchos sectores de producción y servicios, como la educación y la investigación (Miranda et al., 2021)

Redes de investigación en el ámbito de la complejidad (Scival, 2022)

Keyphrase analysis [?](#)

[+ Add to Reporting](#)

Top 50 keyphrases by relevance, based on 407 publications | [Learn about keyphrase calculations](#) ↗

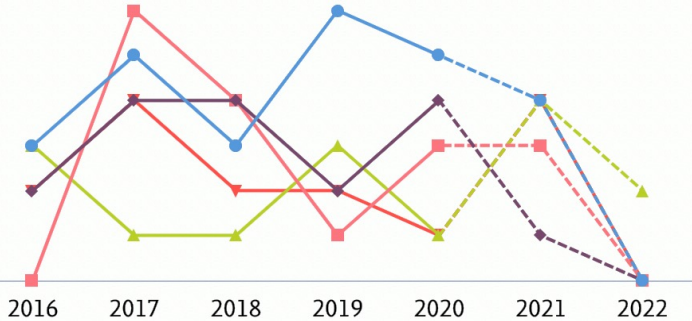


[A A A](#) relevance of keyphrase | [declining A A A](#) growing [\(2016-2020\)](#)

Redes de investigación y complejidad como ámbito de estudio (Scival, 2022)

Most active Institutions

Top 5 by Scholarly Output

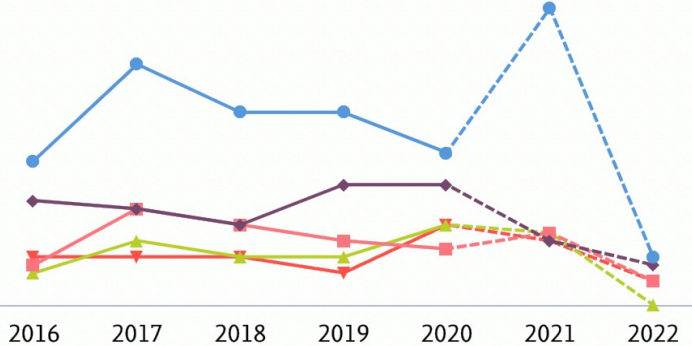


● Harvard University	26
◆ University of California at Los Angeles	17
■ University of Pennsylvania	17
▲ University of Toronto	15
▼ University of Washington	15

> Analyze in more detail

Most active Countries/Regions

Top 5 by Scholarly Output



● United States	158
◆ United Kingdom	78
■ Germany	54
▲ Australia	43
▼ Canada	43

> Analyze in more detail

¿Cómo contribuye el networking con la investigación en entornos complejos?

- ¿Qué tenemos desde la teoría?-Complejidad y redes
- ¿Qué tenemos desde la práctica?-Casos actuales
- ¿Cómo nos “enredamos”?-Invitaciones de R4C
- ¿Qué itinerarios pueden ayudarnos a crecer juntos?



Cátedras UNESCO e ICDE: Movimiento educativo abierto para América Latina

<https://oerunesco.tec.mx>



Estratégico en las redes académicas:

- Interacción continua
- Mirada constante
- Continuidad
- Producción
- Difusión
- Investigación

Red de educación abierta

<https://www.wununesco.world>

Las redes incrementan el potencial de abarcar escenarios complejos con *impacto social*.

Open and Inclusive education
WUN and UNESCO training & research networks

INICIO EL PROYECTO CALENDARIO WEBINARS PUBLICACIONES REGISTRARSE

Open Ed

Educación Abierta e Inclusiva /
Open and inclusive education

Requisitos para la obtención del certificado de participación

3 preguntas por Webinar
Durante cada Webinar se estarán compartiendo 3 preguntas que



SIEMENS | Stiftung

Institute
for the Future
of Education
Tecnológico de Monterrey

unesco
University Chair

INNOVEC
Innovación en la Enseñanza de la Ciencia

WUN
WORLDWIDE
UNIVERSITIES
NETWORK

Red LaTE México

cudi

oe-STEAM Lab
Community STEAM-OER- LATAM

¿Qué es STEAM?

El proyecto busca cooperar y facilitar la transición de la RED STEAM Latam hacia la Comunidad STEAM-OER-LATAM, con la colaboración de Siemens Stiftung, TEC (Distrito Tec e Instituto para el Futuro de la...)

**Comunidad STEAM-
OER-LATAM**
[https://www.oer-
steam.world](https://www.oer-steam.world)

Las redes de colaboración con *diferentes actores* de educación formal, no formal e informal, en interacción global para el desarrollo de las regiones.

OELATAM Educación abierta en Latinoamérica <https://www.oelatam.org>

Puntos clave en las redes académicas:

- Compromiso
- Objetivos claros
- Trabajo colaborativo
- Coordinación eficaz
- Comunicación



Red LaTE Mx

<https://redlate.net>

El trabajo en red requiere *coordinación operativa*, con aporte de saberes para los proyectos y líneas de trabajo.



The screenshot shows the homepage of the Red LaTE México website. At the top right is the logo, a stylized star with orange and grey segments, followed by the text "Red LaTE México" and "Red Temática Mexicana para el Desarrollo e Incorporación de Tecnología Educativa". Below the logo is a navigation menu with items: "INICIO", "ACERCA DE..." (with a dropdown arrow), "MEMBRESÍA" (with a dropdown arrow), "PROYECTOS" (with a dropdown arrow), "AVISOS" (with a dropdown arrow), "PUBLICACIONES", and "REPOSITO". The main content area features a blue background with a network of nodes and lines. A large white text overlay reads "México recomienda la continuidad educativa por coronavirus y se suma a la campaña". Below this text is a grey button labeled "ENVIANDO" and a white button labeled "MÁS". At the bottom, there is an orange banner with white text, including "Plataformas disponibles y proveedor" and "Organismos cercanos en colaboración".

Red Openenergy

<http://energialab.tec.mx/redopenenergy>



The screenshot shows the website header for Red Openenergy. On the left is the logo of Tecnológico de Monterrey. In the center is the Red Openenergy logo, which consists of a globe icon and the text 'RED openenergy'. To the right of the logo is the text 'LABORATORIO BINACIONAL PARA LA GESTIÓN INTELIGENTE DE LA SUSTENTABILIDAD ENERGÉTICA Y LA FORMACIÓN TECNOLÓGICA'. Below the logo and text is a search bar with the word 'Buscar' and a magnifying glass icon. To the right of the search bar is a link that says 'Iniciar sesión'. Below the header is a large banner image showing a landscape with wind turbines at sunset. A black text box is overlaid on the bottom left of the banner with the text 'Nuevos Cursos disponibles en el Proyecto Binacional de Energialab'.

Tecnológico de Monterrey

RED openenergy

LABORATORIO BINACIONAL PARA LA GESTIÓN INTELIGENTE DE LA SUSTENTABILIDAD ENERGÉTICA Y LA FORMACIÓN TECNOLÓGICA

Quiénes Somos Actividades Publicaciones Multimedia Contacto

Buscar

Iniciar sesión

Nuevos Cursos disponibles en el Proyecto Binacional de Energialab

La coherencia entre los valores compartidos en una red ayuda a sostener la vocación de trabajar en un proyecto en común.

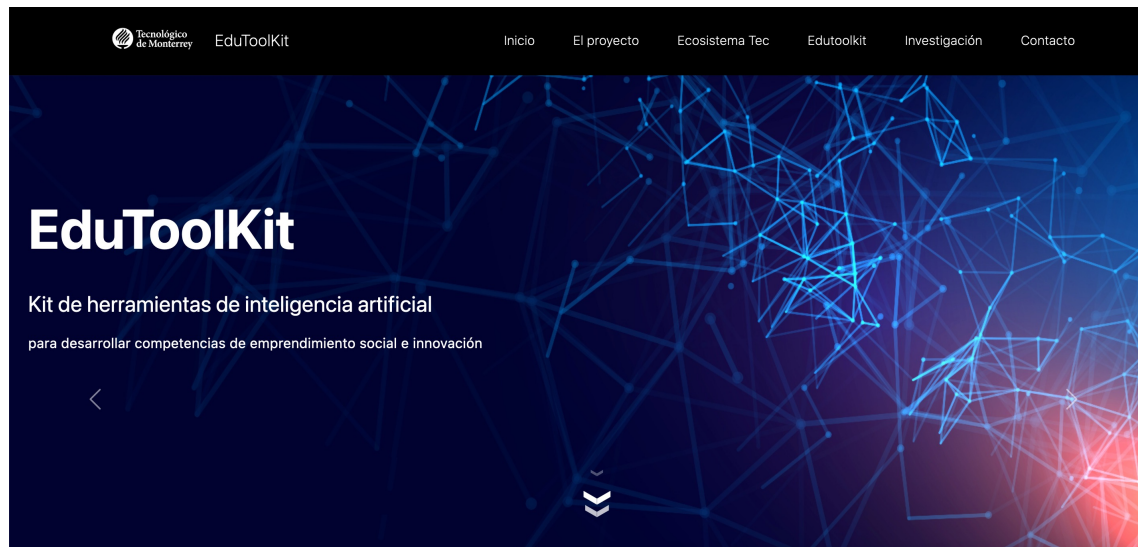
OpenResearchLab

Laboratorio de investigación educativa
con inteligencia artificial y robótica



**Red de investigación de
innovación educativa**
<https://openresearchtec.info>

Las redes pueden proporcionar *espacios interactivos, innovadores*, con integración de tecnologías emergentes como inteligencia artificial y robótica.



Red de emprendimiento social

<https://edutoolkit.info>

Las redes pueden impulsar la formación de *agentes de cambio* desde la formación superior de manera interdisciplinaria.

Red de investigadores en acción



La metodología del trabajo en Red es una manera efectiva de compartir información, de aprender de la experiencia del otro, de trabajar juntos, intercambiar experiencias, facilitando acciones e iniciativas de los miembros para un *efecto multiplicador*.

¿Cómo contribuye el networking con la investigación en entornos complejos?

- ¿Qué tenemos desde la teoría?-Complejidad y redes
- ¿Qué tenemos desde la práctica?-Casos actuales
- ¿Cómo nos “enredamos”?-Invitaciones de R4C
- ¿Qué itinerarios pueden ayudarnos a crecer juntos?



Construimos el futuro de la educación con modelos de alto potencial basados en la Ciencia Abierta, el emprendimiento y la transferencia de tecnología, explorando los horizontes de la educación 4.0 a través de estrategias de pensamiento complejo para el aprendizaje personalizado que contribuyan a alcanzar los objetivos de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.

<https://tec.mx/es/r4c-irg>

R4C Interdisciplinary
Research
Group



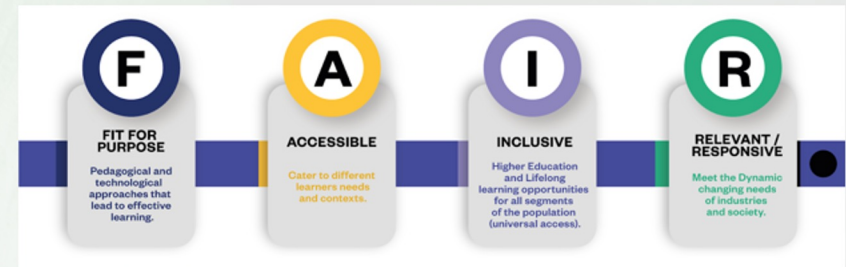


Portafolio: Proyectos y Productos

SEL4C ToolKit: Social Entrepreneurship Learning for Complexity

How to make training in social entrepreneurship and complex thinking affordable and convenient for all segments of the population?

- SEL4C ToolKit is a tool that offers adaptive learning activities to accompany the process of acquiring and developing social entrepreneurship and complex thinking competencies in a self-taught manner.
- Through personalized learning paths, generated with an **artificial intelligence algorithm**, SEL4C ToolKit allows its users to acquire knowledge, develop processes and deploy the necessary skills to detonate ideas, make prototypes and design social entrepreneurship proposals for complex realities.



UNESCO has included Citizen Science (CS) as an area of opportunity in its Open Science Recommendation



CS promotes the democratisation of science, inter-helix cooperation, and equitable access to scientific data



Projects and data collection are still limited standardised



There is no documentation of changes in the mindset of participating citizens.



SKILIKET4C

To foster complex thinking through the creation of new CS projects and ventures among general public and researchers

PROJECT MAIN GOALS

- Identify and monitor complex thinking levels in participants of SKILIKET4C
- Influence formal and non-formal lifelong learning education.
- Allow participants to face adverse scenarios (wicked problems).
- Impact the achievement of the SDG's
- Foster participants engagement in policy-making for local challenges

SKILIKET4C

Interactive artefact-device for outdoor use

Sensors:

- atmosphere
- movement
- illumination
- noise



Drivers:

- sound
- multicolour light
- movement



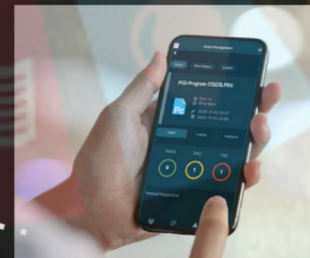
Photo: "ARK: Survival Evolved"

Technological platform



Education 4.0 Platform

APP



Problem/Opportunity

Currently, the development of **Complex Thinking competence** is developed without a specific technological tool that allows exploiting technological facilities that help in this purpose. The proposed innovation belongs to the Lifelong Learning category and will cater for students at **Professional - Postgraduate level**.

Main advantages of the product

Training in reasoning for complexity is a necessity for problem solving. In this project, students will work in an OpenResearchLab, with **artificial intelligence, robotics, augmented reality, self-assessment services** and other technologies, which encourage research and academic literacy skills related to reasoning for complexity skills.

As main advantages:

Adaptable to the needs of Universities
Manageable

Open platform with closed modules
Platform that promotes, in a **self-manageable way**, the promotion of the **Reasoning Competence for Complexity** in graduate students.

Product/Solution

The final product will be a **Interactive educational digital platform to strengthen competence in Complex Thinking**, called **OpenResearchLab R4C**, with video sessions, self-assessment, activities, mentoring, etc., that will serve as a self-managing digital educational structure for higher education, using innovational technological tools for **Education 4.0**.

It will favour immediate feedback to students through an artificial intelligence system, interaction with humanoid robots in a virtual scenario and a self-assessment system. This research will be **transferable** to other university environments worldwide.

Description



Elevate Learning
Outcomes



Education 4.0
&
Industry 4.0



Accompanying
learners

Open Research Lab

Open Access

Educational Platform

Reasoning Complexity

Scientific

Systemic

Technology

Artificial
Intelligence

Robotics

Virtual Reality

IoT



WOMENT4C

Patricia Alonso-Galicia (IFE): pealonsog@tec.mx

Geraldina Silveyra-León (IEEGL): gsilveyra@tec.mx

Objective: Identify mechanisms and strategies for the development of complex thinking in female university students through education with a gender perspective, we will start with entrepreneurship education.

Sub-objectives:

- 1) Diagnostic intervention program on entrepreneurship education in Mexico and Latin America applying the Gender-Smart Entrepreneurship Education & Training Plus (GEET+) methodology.
- 2) Assess the development of complex thinking competencies (systemic, scientific, innovative and critical thinking) in the process of implementing recommendations in entrepreneurship education and training initiatives.
- 3) Transform these mechanisms and strategies into a technological platform powered by artificial intelligence that potentiates scenarios for the development of complex thinking with an inclusive perspective.

SGD 5 Achieve gender equality and empower all women and girls

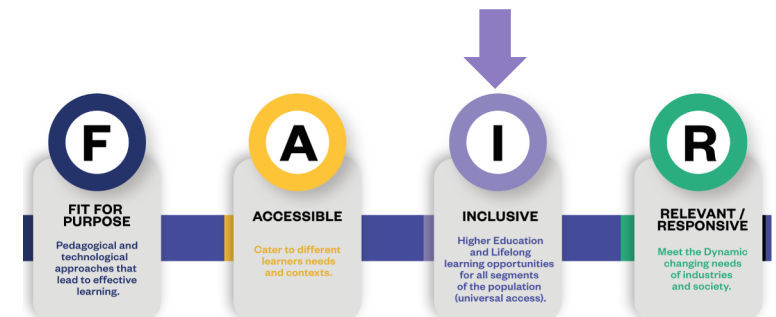
Target population: Higher Education Institutions

Approximate duration: 3 years

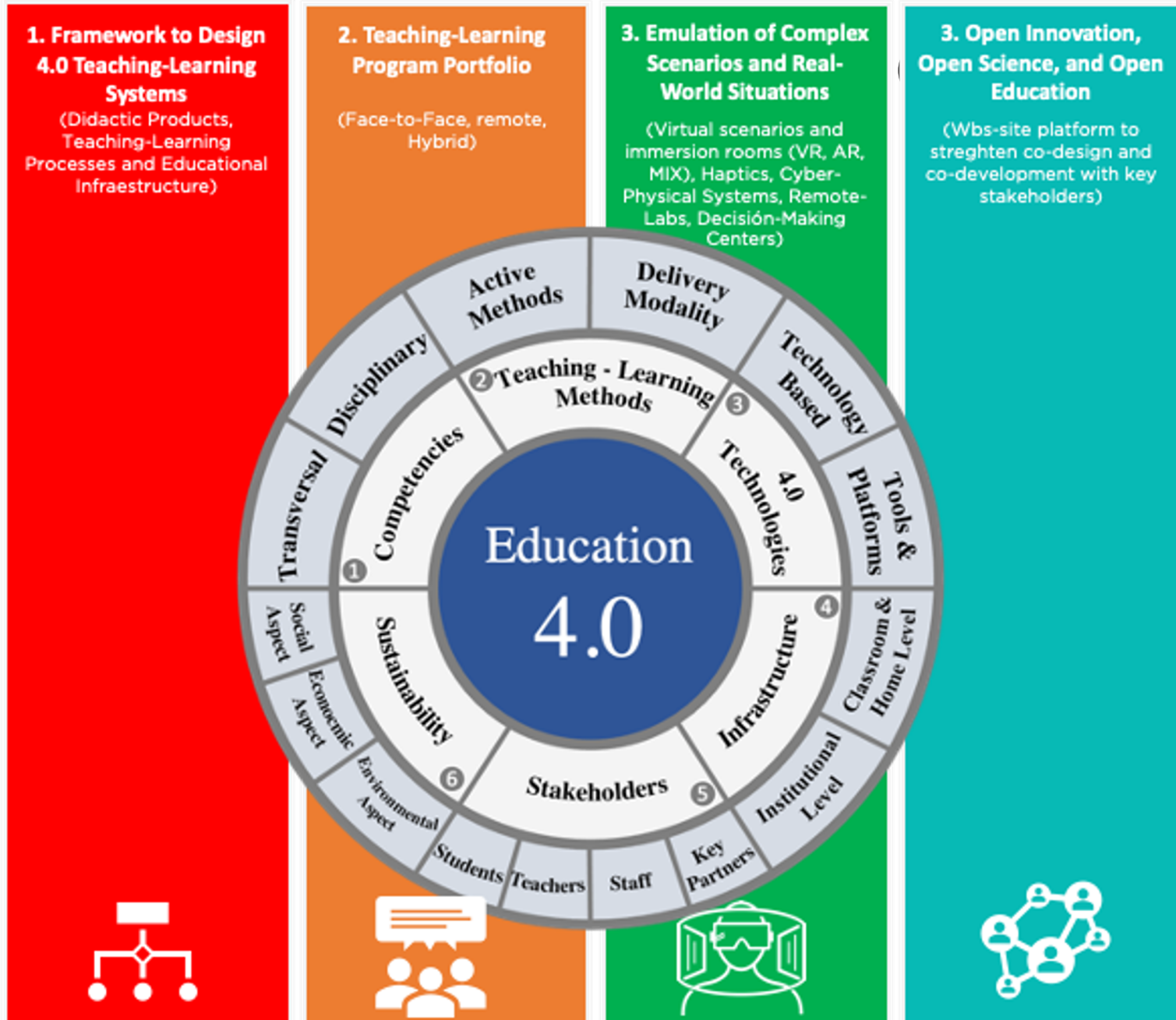
We are convinced that in entrepreneurship education **the development of complex thinking and autonomy key element**, especially if it is **approached from a gender perspective.**



How can we generate inclusive and equitable quality training scenarios that embrace the importance of diversity?



Education 4.0 Platform to strengthen Complex Reasoning Competencies in Higher Education and for lifelong learning



Education 4.0 Platform 4C



1. Knowledge Generation & Transfer

- Fostering of Research
- Open Innovation Platform
- Teaching-learning Systems



2. Development of Collaboratives Projects

- Development of new products/services
- Co-creation and Co-development of projects
- Building of Collaborative Networks
- Attracting external funds



3. Entrepreneurship & Technology Transfer

- Implementation of Intellectual property strategies
- Fostering of Intellectual property
- Fostering of entrepreneurship



Contacto

*Te
invitamos a
construir
junto con
R4C*

<https://bit.ly/R4C-CIE>



IFE Living Lab & Data Hub

ifelldh.tec.mx








Plataforma para realizar investigaciones educativas experimentales innovadoras en red con el Tecnológico de Monterrey.

Entorno de co-creación de la vida real que involucra a varias partes interesadas como usuarios (empresas y nuevas empresas de EdTech, investigadores, miembros de la facultad y estudiantes).

Repositorio abierto de datos que puede ser accesible por todos para realizar investigaciones educativas.

Equipo

				
Héctor G. Ceballos C. Director	Luis F. Morán M. Living Lab Coordinator	Joanna Alvarado U. Living Lab Coordinator	Paola Mejía Data Hub Coordinator	Gerardo Castañeda G. Data Hub Coordinator
<i>Strategic planning and operations</i>	<i>Technology-based calls, companies portfolio</i>	<i>Data-based and Learning Analytics calls</i>	<i>Data Hub Operations and Projects</i>	<i>Data Hub Acquisition, Educational Trends</i>
ceballos@tec.mx	lmoran@tec.mx	joanna.alvarado@tec.mx	gabriela.almada@tec.mx	g.castaneda@tec.mx

IFE-LL: An Iterative Innovation Process

PUBLICATIONS & DATASETS
Results are published in a special issue related to the call.
Open Science

DEPLOYMENT
The results from the innovation process can be deployed in multiple ways.

The call's outcomes can be the base for the future IFE-LL calls.

CALL DEFINITION

An EdTech company or researcher sponsors a call for proposals (IFE aligned).
Pre-registration

PROPOSALS EVALUATION

Proposals submitted are evaluated by a panel of experts. One or more are selected to spawn projects.

EXPERIMENTATION

Faculty members and students conduct experiments in a real-life environment.
Co-creation

Results are analyzed and evaluated.
Actionable feedback

ANALYSIS



Tecnológico
de Monterrey

OPEN DATA

Outcomes foster new data collections and future research projects.

The IFE-DH offers academic data from Tecnológico de Monterrey's students and professors. **Unidentified records**

OPEN ACCESS

The IFE-DH keeps track of the papers produced with our data and through the IFE-LL calls.

OPEN MATERIALS

Data collections are documented through data papers, which assures traceability and authenticity.

OPEN ANALYSIS

The IFE-DH provides data to researchers on the condition that their codebooks will be available for disclosure.

PRE-REGISTRATION

The IFE-LL issues a call for proposals to which researchers apply by submitting their experimental protocol.

IFE-DH: An Open Science Platform

EXPERIMENTATION (IFE-LL)



Se buscan...

Investigadores interesados en...

Realizar investigaciones experimentales en un entorno controlado de co-creación de la vida real.

Analizar datos académicos masivos y detallados.

Probar nuevas tecnologías que puedan mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje.



Llamadas en curso

<https://ifelldh.tec.mx/en/calls>











Deserción estudiantil (en curso)
Conjunto de datos: 120.000
estudiantes, 8% de deserción
11 equipos internacionales haciendo
análisis
Datos entregados el 22 de marzo,
resultados el 22 de agosto

Laboratorios Remotos (OPEN)
LabsLand (España) y eLabs (Tec
Monterrey)
Recepción de propuestas



LabsLand

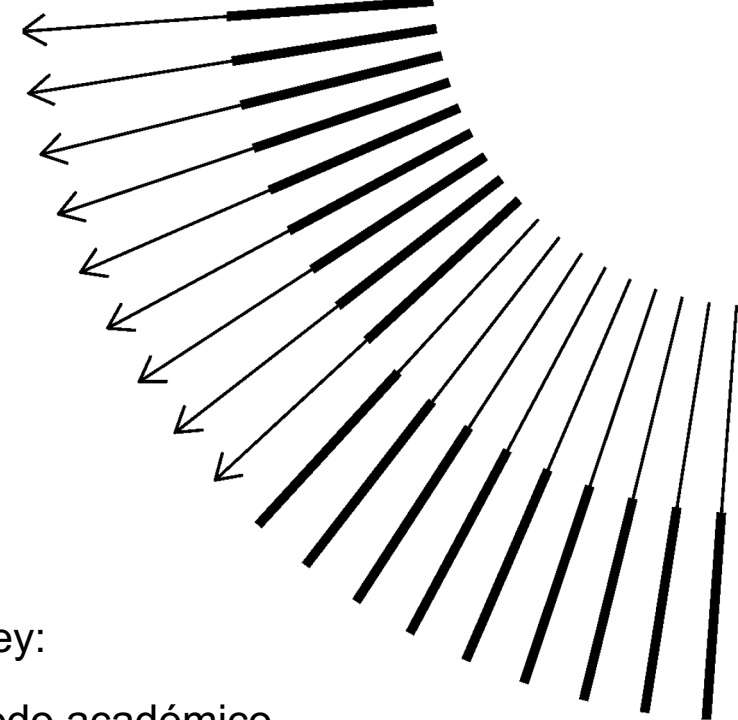
Academic Advisory Boards

				
Roland Molontay (PhD)	Vinayak Hegde (Mr.)	Isabel Hilliger Carrasco (PhD)	João Sarraipa (PhD)	Luis Alberto Muñoz Ubando (PhD)
Budapest University of Technology and Economics Hungary	Amrita Vishwa Vidyapeetham India	Pontificia Universidad Católica de Chile Chile	UNINOVA Portugal	Tecnologico de Monterrey Mexico
				
Pablo Orduña (PhD)	Manuel E. Macías (PhD)	Ignacio J. Idoyaga (PhD)	Carlos Arguedas (PhD)	César Cárdenas (PhD)
LabsLand (EdTech)	Tecnológico de Monterrey	University of Buenos Aires	State Open University "UNED"	International University of La Rioja "UNIR"
USA	México	Argentina	Costa Rica	México

2021 Data Collections @ IFE-DH



Datos del estudiante



El IFE-DH albergará las siguientes colecciones sobre los estudiantes del Tec de Monterrey:

Estudiante: información demográfica y académica de cada alumno matriculado por periodo académico.

Posgrado: información demográfica y académica de cada estudiante graduado por período académico.

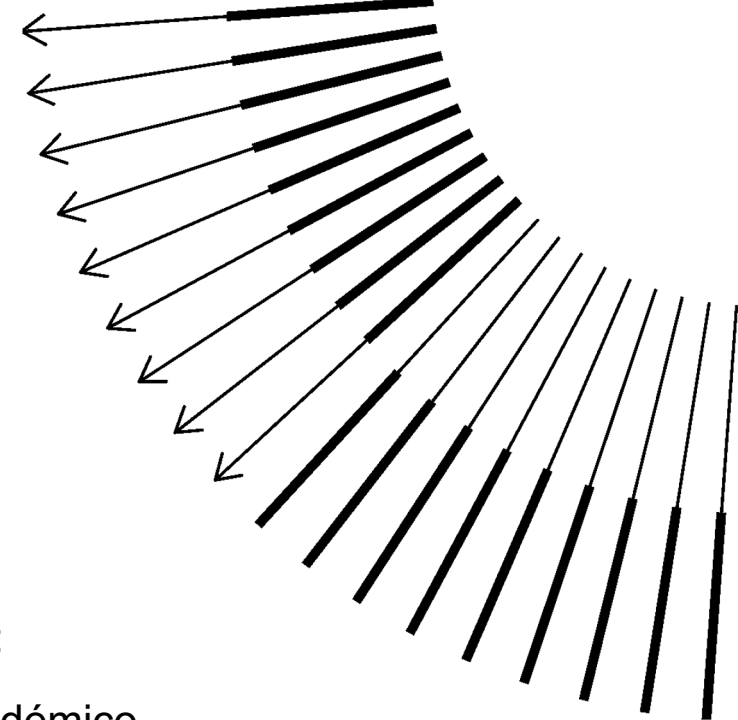
Evaluaciones: desglose de las evaluaciones adicionales de los estudiantes por período académico.

Cursos: desglose de los alumnos matriculados por periodo académico.

Competencias: desglose de las competencias y subcompetencias de los estudiantes por período académico.

Todos los conjuntos de datos no están identificados (**anónimos**) con fines de protección de la privacidad.

Datos del profesor



El IFE-DH albergará las siguientes colecciones sobre los maestros del Tec de Monterrey:

Profesor: información demográfica y académica de cada profesor activo por periodo académico.

Cursos: desglose de los cursos de profesores activos por período académico.

Grupos: desglose de los grupos de profesores activos por periodo académico.

Encuestas ECOA: evaluaciones resumidas sobre el desempeño docente por período académico.

Encuestas ECAG: evaluaciones de candidatos a graduados sobre el desempeño docente por período académico.

Todos los conjuntos de datos no están identificados (**anónimos**) con fines de protección de la privacidad.

Política de privacidad de datos

1. La información personal pasa por un proceso de no identificación que incluye (pero no se limita a) la eliminación de datos sensibles.
2. La información tecnológica se gestiona de acuerdo con las pautas de divulgación establecidas por las Compañías.
3. Los datos solicitados se adaptan al IFE-DH mediante la divulgación de la información mínima necesaria.
4. La información de terceros recopilada durante un experimento realizado en el IFE-LL se ofrecerá como datos abiertos de acuerdo con las declaraciones anteriores.



¿Cómo contribuye el networking con la investigación en entornos complejos?

- ¿Qué tenemos desde la teoría?-Complejidad y redes
- ¿Qué tenemos desde la práctica?-Casos actuales
- ¿Cómo nos “enredamos”?-Invitaciones de R4C
- ¿Qué itinerarios pueden ayudarnos a crecer juntos?



Itinerarios personales para las redes de investigación

Visión
Intención
Acción
Huella



Imagen de [Gerd Altmann](#) en [Pixabay](#)



Itinerarios desde la gestión institucional

Itinerarios sociales para networking
<https://ciie.itesm.mx/es>
Te invitamos :o)

9º CONGRESO INTERNACIONAL DE INNOVACIÓN EDUCATIVA

SÉ PARTE DE LA NUEVA ERA DE LA EDUCACIÓN

16-18 DE ENERO 2023

**GRACIAS POR TU PARTICIPACIÓN,
TE INVITAMOS A DESCARGAR
LAS MEMORIAS CIIE 2021**



**ABRIMOS CONVOCATORIA EN
MARZO 2022**

 [@innovacioneducativa.tec](https://www.facebook.com/innovacioneducativa.tec)

Itinerarios colaborativos para las redes

Estancia internacional UNESCO e ICDE 2023

Movimiento educativo abierto para América Latina

<https://oerunesco.tec.mx>



“El desafío prioritario es aprender de los demás, pero debemos escucharnos caminando. No podemos esperar a conocer hasta la última letra para avanzar, lo urgente es compartir algunas palabras, algunos objetivos y tener la apertura y el tiempo para conocernos, más y mejor, en la marcha y el trabajo diario”

Néstor Novelli

Referencias

Bandura, A. (1987). *Pensamiento y acción: fundamentos sociales*. Martínez Roca.

Miranda, J., Ramírez-Montoya, M.S. & Molina, A. (2021). Education 4.0 Reference Framework for the Design of Teaching-Learning Systems: Two Case Studies Involving Collaborative Networks and Open Innovation. *Smart and Sustainable Collaborative Networks 4.0*. Springer. <https://hdl.handle.net/11285/637459>

Morin, E. (2011). *La vía: para el futuro de la humanidad*. Grupo Planeta.

Ramírez-Montoya, M.S. (2022a). *Estrategias para ambientes de aprendizaje: innovación e investigación educativa*. Síntesis.

Ramírez-Montoya, M.S., McGreal, R. & Obiageli J. (2022b). Complex Digital Horizons in the Future of Education 4.0: Insights from UNESCO Recommendations. *Revista iberoamericana de Educación a Distancia (RIED)*, In press.

Scival (2022). Scival de Scopus. www-scival-com

Taylor, P., Crewe, T., Mackenzie, S., Lepage, D., Aubry, Y., Crysler, Z., ... & Woodworth, B. (2017). The Motus Wildlife Tracking System: a collaborative research network to enhance the understanding of wildlife movement. *Avian Conservation and Ecology*, 12(1). <https://doi.org/10.5751/ACE-00953-120108>

**¡Muchas gracias y buenos
deseos para crecer en
colaboración!**

Presentación: tiny.cc/RIEMarisol

Marisol Ramírez Montoya

solramirez@tec.mx

Cátedras UNESCO e ICDE:

Movimiento educativo abierto para América Latina

(<https://oerunesco.tec.mx>)