



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
COORDINACIÓN DE OPERACIÓN Y REDES DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO
PLAN DE TRABAJO 2021 DE LAS REDES DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

Fecha de Elaboración: 15012021

Red de Inteligencia Artificial y Ciencia de Datos

Año de creación	2020	No. de miembros Dic 2020	27	Miembros S.N.I. de la Red	20	Unidades Académicas	6
-----------------	------	--------------------------	----	---------------------------	----	---------------------	---

Misión
 Promover la formación de recursos humanos de alto nivel a través de la implementación de programas de posgrado, así como el desarrollo de proyectos de investigación (preferentemente multidisciplinarios y multired) en las disciplinas de la Inteligencia Artificial y la Ciencia de Datos que resuelvan problemas y retos que aquejan al país y al resto del mundo impactando positivamente el quehacer de la sociedad. Para tal fin, la red integrará los recursos financieros, materiales y logísticos de fondos públicos y privados, nacionales e internacionales que recreen la infraestructura propicia para que miembros de la comunidad académica del Instituto Politécnico Nacional colaboren entre sí.

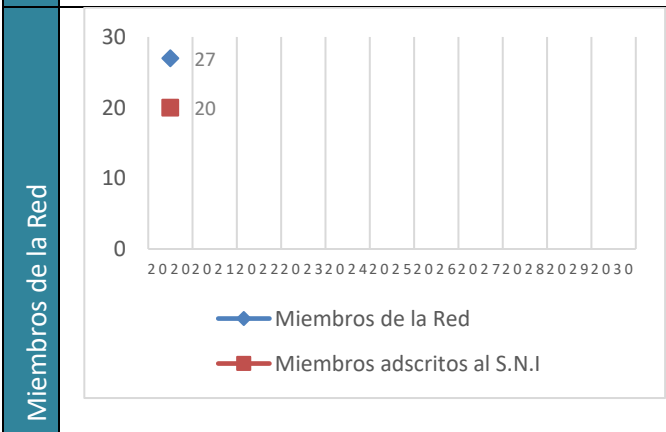
Datos Históricos

El Acuerdo de creación fue publicado en la Gaceta Politécnica Número 1525 del 13 enero de 2020, Año LVI • Vol. 18. Los nodos participantes son: CIC, CICATA-Querétaro, CIDETEC, ESCOM, ESIME Zacatenco, UPIITA.

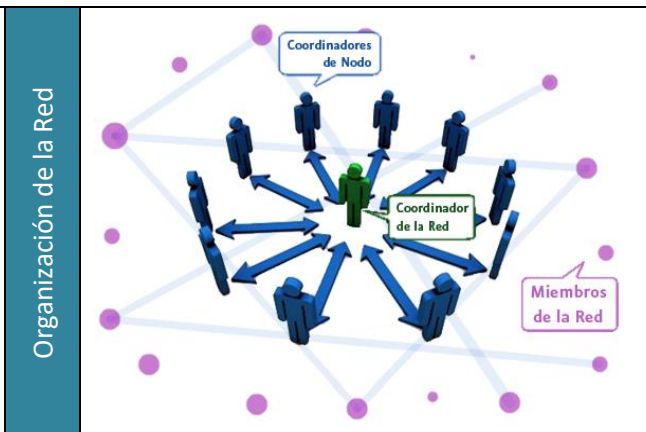
El Dr. Juan Humberto Sossa Azuela (CIC) es el primer Coordinador de la Red a partir del 15 de septiembre de 2020 hasta el 14 de septiembre de 2023.

Logros 2020 - 2020

- El primer encuentro de la Red se realizó el 1 y 2 de diciembre de 2021, participaron 20 investigadores de los 27 que forman la red, estructurándose 8 iniciativas de investigación, así como propuestas de 19 libros y 10 webinars y paneles.



- Líneas de Investigación**
- Líneas de Investigación de la Red**
1. Machine learning o aprendizaje, automático
 2. Redes neuronales artificiales
 3. Sistemas reactivos
 4. Sistemas basados en reglas
 5. Razonamiento basado en casos





INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
COORDINACIÓN DE OPERACIÓN Y REDES DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO
PLAN DE TRABAJO 2021 DE LAS REDES DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

Análisis FODA Red de Inteligencia Artificial y Ciencia de Datos

Fortalezas

- 27 miembros que integran la Red. Capital intelectual
- 20 integrantes de la Red que pertenecen al S. N. I.
- 6 Unidades Académicas participantes.
- Interdisciplinariedad de los miembros.
- Infraestructura disponible en cada uno de los Nodos.
- Facilidades para el trabajo colaborativo de la Red.
- Eventos científicos para difundir resultados de la Red.
- Reuniones semestrales de Coordinadores de Red.

Oportunidades

- Formación de grupos de investigación para proyectos multidisciplinarios con otras redes.
- Proyectos con la CDMX y con el Gobierno Federal.
- Formar vínculos de los miembros de la Red de IAyCD con otras redes nacionales e internacionales.
- Internacionalizar la Red (prestación de servicios o vinculación con investigadores internacionales en proyectos)
- Participar en convocatorias externas

Debilidades

- Normatividad para la transferencia de tecnología
- Convocatorias institucionales de investigación con exceso de requisitos
- Falta de estímulos y reconocimiento a proyectos vinculados

Amenazas

- Limitaciones presupuestales en la institución.
- Disminución de apoyos en convocatorias de CONACYT.
- Disminución del presupuesto federal en materia de ciencia y tecnología.
- Cambios inciertos en la Ley General de la Ciencia y la Tecnología.
- Otras redes nacionales e internacionales en la materia.
- No contar con un diagnóstico sobre las necesidades del sector industrial.
- Limitaciones en la asignación de presupuesto del IPN a las redes.



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
COORDINACIÓN DE OPERACIÓN Y REDES DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO
PLAN DE TRABAJO 2021 DE LAS REDES DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

Objetivos de la Red	Indicadores	2020R	2021 P	Acciones 2021
Realizar investigación científica básica, aplicada, asesoría y consultoría en los campos de cada red, para incrementar la competitividad e impulsar la innovación mediante la transferencia de conocimientos y tecnología, que contribuyan con la solución de los problemas nacionales;	1.1.1 Generación de conocimiento de calidad internacional. Indicador: Número de publicaciones arbitradas registradas en la base de datos Scopus/ No. de investigadores de la Red	58/27 2.14	90/40 2.25	Fomentar que los miembros interactúen dentro de la red para incrementar el número de publicaciones y proyectos. Promover la incorporación de investigadores a la red.
	1.1.2. Generación de conocimiento de calidad internacional en red. Indicador: Número de publicaciones en red (3 o más nodos) arbitradas registradas en la base de datos de Scopus / 10	1/10 0,1	5/10 0.5	Incorporar a investigadores de diferentes unidades académicas en el desarrollo de proyectos de investigación, para que en las publicaciones aparezcan autores de tres unidades o más.
	1.2 Proyectos interinstitucionales de Transferencia de Tecnología y creación de empresas. Indicador: Número de contratos o convenios de transferencia de conocimiento, innovación tecnológica, social económica o ambiental firmados vigentes y empresas creadas/10	0/10 0	1/10	A través de los webinarios y paneles se buscará plantear proyectos de investigación de interés para entidades externas
Favorecer el trabajo a través de grupos intra e inter institucionales con esquemas de colaboración multi e interdisciplinaria para enriquecer el entendimiento de la problemática nacional en entorno a los temas de las redes, impulsando la capacidad creadora de los integrantes de la Redes	2.1 Formar recursos humanos en el tema de la Red a través de programas de posgrado. Indicador: NGPD=Número de alumnos graduados en programas de doctorado del PNPC/ NI=Número de Investigadores en el programa en Red (NAB).	N/A	N/A	Realizar la propuesta de creación del Programa de Maestría y Doctorado en IAyCD.
	2.2 Excelencia de los posgrados Indicador: NPNC + 2NPED + 3NPC + 4NPIC / 4NPP NPNC: Número de programas en Red registrados en el PNPC de nueva creación. NPED en desarrollo. NPC consolidado NPIC de competencia internacional NPP: Número de programas en Red reconocidos por CONACYT en el PNPC	N/A	N/A	Una vez que se obtenga el acuerdo de creación del Programa de Maestría y Doctorado en IAyCD, se propone participar en el PNPC
Elaborar, gestionar y operar proyectos de Innovación en Red que sean transversales a la estructura vertical de las Redes de Expertos e Investigación del IPN, proyectos multidisciplinarios y transdisciplinarios que den respuesta a la problemática y demandas de la sociedad, con periodos y entregables claramente definidos;	3.1.1 Propuestas de Proyectos multired. Indicador: Número de propuestas de proyectos multired (2 o más redes) sometidas a convocatorias internas o externas/10	N/A	1/10 0.1	Promover la participación de otras redes en los proyectos de la Red de IAyCD
	3.1.2 Propuestas de Proyectos en red. Indicador: Número de propuestas de proyectos en red (3 o más nodos de las misma red) sometidas a convocatorias internas o externas /10	0/10 0.0	8/10 0.8	A través de los líderes de proyecto se propone participar en convocatorias internas o externas, así como sumar investigadores de otras unidades académicas. Los proyectos establecidos en la Red, al menos deben participar en una convocatoria externa o interna durante 2021.
	3.1.3 Proyectos multired o en red, en curso y/o aprobados Indicador: Número de Proyectos multired o en red, en curso y/o aprobados en convocatorias internas o externas /10	3/10 0.3	2/10 0.2	Se espera obtener resultados de los proyectos sometidos a convocatorias externas durante 2021 1. Módulo: Sistema automatizado para la medición de <i>Litopenaeus vannaemai</i> (robal blanco) y <i>Litopenaeus vannaemai</i> (camarón blanco) en su hábitat natural, Proyecto Multidisciplinario: Biotecnología aplicada en la medición de <i>centropomus viridis</i> y <i>litopenaeus vannaemai</i> para el uso eficiente de recursos. María Elena Acevedo Mosqueda. 2. Módulo: Analítica y comunicación inteligente aplicada al estudio de caso del Campus IPN-Zacatenco. Proyecto Multidisciplinario 2099 Smart Campus IPN. Amadeo José Arguelles Cruz 3. Diseño de Generadores Eólicos para la producción de energías limpias integrando un lenguaje de objetos y procesos con ingeniería de sistemas inteligentes basada



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
COORDINACIÓN DE OPERACIÓN Y REDES DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO
PLAN DE TRABAJO 2021 DE LAS REDES DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

				en simulaciones. Dr. Francisco Hiram Calvo Castro, proyecto multidisciplinario 2020-2022
	3.2 Propiedad Industrial Solicitada. Indicador: (NSP + NSMU+ NSDI) /10 Dónde: NSP: Número de solicitudes de patentes, NSMU: Número de solicitudes de modelos de utilidad, NSDI: Número de solicitudes de diseños industriales.	0/10 0	1/10 0.1	Fomentar el escalamiento en los niveles de maduración tecnológica, de los productos que se obtienen de los proyectos de investigación en red.
Fomentar el trabajo académico, científico, tecnológico de asesoría y consultoría en el ámbito integral de la docencia, la investigación, la innovación y la integración social;	4.1 Participación de miembros en Encuentros organizados por la Red en el ámbito de la docencia la investigación y la integración social. Indicador: Número de miembros de la Red participantes en Encuentros en el año en curso/ número total de miembros de la Red.	20/27 0.7	28/40 0.7	Fomentar la participación de los integrantes de la red, para definir acciones y proyectos congruentes con sus intereses como investigadores, que consolide el compromiso hacia la red
Promover en la comunidad politécnica una cultura de cooperación a nivel nacional e internacional, y	5.1 Vinculación con redes nacionales e internacionales Indicador: Número de miembros de la Red que participaron en reuniones con otras redes nacionales o internacionales/ número de miembros de la Red.	0/0 0	5/50 0.10	Considerar la participación de miembros en reuniones con otras redes nacionales e internacionales.
Optimizar el uso de los recursos institucionales	6.1 Participación de Coordinadores de nodo en reuniones mensuales. Indicador: Coordinadores de nodo participantes en reuniones mensuales/ Coordinadores de nodo de la Red *100	3.4/6 0.56	6/8 0.75	Asegurar la participación de al menos 6 Coordinadores de Nodo de 8 Unidades Académicas en las reuniones mensuales.



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
COORDINACIÓN DE OPERACIÓN Y REDES DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO
PLAN DE TRABAJO 2021 DE LAS REDES DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

Histórico

Objetivos de la Red	Indicadores	2020R	2021P				
1 Realizar investigación básica, aplicada (consultoría y asesoría para el caso de Redes de expertos) y desarrollo tecnológico en los campos del tema de la Red, para incrementar la competitividad e impulsar la innovación mediante la transferencia de conocimientos y tecnología.	1.1.1 Generación de conocimiento de calidad internacional. Indicador: Número de publicaciones arbitradas registradas en la base de datos de Scopus / No. de investigadores de la Red	58/27 2.14	90/40 2.25				
	1.1.2. Generación de conocimiento de calidad internacional en red. Indicador: Número de publicaciones en red (3 o más nodos) arbitradas registradas en la base de datos de Scopus / 10	1/10 0,1	5/10 0.5				
	1.2 Proyectos interinstitucionales de Transferencia de Tecnología y creación de empresas. Indicador: Número de contratos o convenios de transferencia de conocimiento, innovación tecnológica, social económica o ambiental firmados vigentes y empresas creadas / 10	0/10 0	1/10				
2 Contribuir a la implementación del modelo educativo y de integración social del Instituto Politécnico Nacional, favoreciendo la flexibilidad de los planes y programas de estudio, la movilidad de los académicos y los alumnos y la cooperación horizontal y vertical de la comunidad académica del propio instituto.	2.1 Formar recursos humanos en el tema de la Red a través de programas de posgrado. Indicador: NGPD / NI Número de alumnos graduados en programas de doctorado del PNPC/ Número de miembros de la red de en el programa en Red.	N/A	N/A				
	2.2 Excelencia de los posgrados Indicador: NPNC + 2NPED + 3NPC + 4NPNCI / 4NPP NPNC: Número de programas en Red registrados en el PNPC de nueva creación. NPED en desarrollo. NPC consolidado NPNCI de competencia internacional NPP: Número de programas en Red reconocidos por CONACYT en el PNPC	N/A	N/A				



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
COORDINACIÓN DE OPERACIÓN Y REDES DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO
PLAN DE TRABAJO 2021 DE LAS REDES DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

3. Elaborar, gestionar y operar proyectos de Innovación en Red y Multired que sean transversales a la estructura vertical de las Redes de Expertos e Investigación del IPN, proyectos multidisciplinarios y transdisciplinarios que den respuesta a la problemática y demandas de la sociedad, con periodos y entregables claramente definidos;	3.1.1 Propuestas de Proyectos multired. Indicador: Número de propuestas de proyectos multired (2 o más redes) sometidas a convocatorias internas o externas/10	N/A	1/10 0.2				
	3.1.2 Propuestas de Proyectos en red. Indicador: Número de propuestas de proyectos en red (3 o más nodos de la misma red) sometidas a convocatorias internas o externas /10	N/A	8/10 0.8				
	3.1.3 Proyectos multired o en red, en curso y/o aprobadas Indicador: Número de Proyectos multired o en red, en curso y/o aprobadas en convocatorias internas o externas /10	3/10 0.3	2/10 0.2				
	3.2 Propiedad Industrial Solicitada. Indicador: (NSP + NSMU+ NSDI) n / (NSP + NSMU+ NSDI) n-1 Donde: NSP: Número de solicitudes de patentes, NSMU: Número de solicitudes de modelos de utilidad, NSDI: Número de solicitudes de diseños industriales, n: Año	N/A	1/10 0.1				



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
COORDINACIÓN DE OPERACIÓN Y REDES DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO
PLAN DE TRABAJO 2021 DE LAS REDES DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

Objetivos de la Red	Indicadores	2020R	2021P				
4. Fomentar el trabajo académico, científico tecnológico, (consultoría y asesoría para el caso de Redes de expertos) en el ámbito integral de la docencia, la investigación y la integración social.	4.1 Participación de miembros en Encuentros organizados por la Red en el ámbito de la docencia la investigación y la integración social. Indicador: Número de miembros de la Red participantes en Encuentros en el año en curso/ número total de miembros de la Red.	20/27 0.7	28/40 0.7				
5. Promover en la comunidad politécnica una cultura de cooperación a nivel nacional e internacional.	5.1 Vinculación con redes nacionales e internacionales. Indicador: Número de convenios firmados con otras redes nacionales e internacionales. Anual	0/0 0	5/50 0.10				
6. Optimizar el uso de los recursos institucionales.	6.1 Participación de Coordinadores de nodo en reuniones mensuales. Indicador: Coordinadores de nodo participantes en reuniones mensuales/ Coordinadores de nodo de la Red *100	3.4/6 0.56	6/8 0.75				



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
COORDINACIÓN DE OPERACIÓN Y REDES DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO
PLAN DE TRABAJO 2021 DE LAS REDES DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

