



---

# Informe de rendición de cuentas 2021

---

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE XALAPA



VERACRUZ  
GOBIERNO  
DEL ESTADO



SEMSys  
Subsecretaría de Educación  
Media Superior y Superior



## Contenido

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	3
<b>1. ACCIONES QUE MEJORAN NUESTRO SERVICIO A LOS ALUMNOS</b> .....	4
1.1 ATENCIÓN A LA DEMANDA EN EL PRIMER SEMESTRE .....	4
1.2 DESERCIÓN .....	6
1.3 REPROBACIÓN.....	10
1.4 EFICIENCIA TERMINAL .....	14
1.5 TITULACIÓN.....	26
1.6 ALUMNOS PARTICIPANTES EN RESIDENCIAS PROFESIONALES .....	29
1.7 ALUMNOS BECARIOS.....	31
1.8 BAJA TEMPORAL.....	31
1.9 ALUMNOS EN ASESORÍAS (Violencia, violencia de género, adicciones, salud sexual y reproductiva, acoso, entre otros) .....	32
<b>2. ACCIONES ENCAMIDADAS A LA MEJORA EN LAS CONDICIONES DOCENTES</b> 37	
2.1 NÚMERO DE ALUMNOS POR PERSONAL DOCENTE.....	37
2.2 DOCENTES EN CURSOS DE FORMACIÓN .....	38
2.3 DOCENTES EN CURSOS DE ACTUALIZACIÓN .....	41
2.4 DOCENTES CON POSGRADO .....	47
2.5 DOCENTES EN POGRAMAS DE ESTÍMULOS.....	49
2.6 % DE DOCENTES EVALUADOS.....	53
<b>3 ACCIONES DE EXTENSIÓN Y VINCULACIÓN</b> .....	54
3.1 ALUMNOS EN SERVICIO SOCIAL.....	54
3.2 ALUMNOS EN ACTIVIDADES DEPORTIVAS .....	54
3.3 ALUMNOS EN ACTIVIDADES CULTURALES.....	57
3.4 ALUMNOS EN PROGRAMAS DE EMPRENDEDORES.....	58
3.5 ALUMNOS EN PROGRAMAS DE INNOVACIÓN .....	61
3.6 EGRESADOS EN EL SECTOR LABORAL.....	66
3.7 EFICIENCIA DE CONVENIOS .....	71
<b>4 ACCIONES DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN</b> .....	72
4.1 ALUMNOS PARTICIPANTES EN PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN.....	72

4.2	DOCENTES PARTICIPANTES EN PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN.....	81
4.3	INVESTIGADORES MIEMBROS DEL SISTEMA NACIONAL DE INVESTIGADORES .....	91
4.4	PRESUPUESTO PARA PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN .....	92
5	ACCIONES DE IMPACTO DEL ÁREA DE ADMINISTRACIÓN .....	92
5.1	AULAS OCUPADAS.....	92
5.2	ALUMNOS POR COMPUTADORAS .....	93
5.3	PARTICIPANTES EN CAPACITACIÓN ADMINISTRATIVA.....	93
5.4	COSTO POR ALUMNO.....	94
5.5	COBERTURA EN EL ENTORNO.....	95
5.6	NÚMERO DE VOLÚMENES POR ALUMNO .....	96
5.7	NÚMERO DE ALUMNOS POR PERSONAL ADMINISTRATIVO.....	97
	Bibliografía .....	102

## INTRODUCCIÓN

El año 2021, fue un año de grandes retos, no solo en materia educativa, los efectos de la crisis de salud representada por el COVID-19, afectaron de manera significativa la planeación y ejecución de muchos programas y proyectos, el emigrar de una educación presencial a una educación mixta, se vio acompañada del seguimiento a una semaforización que fue el mayor referente para la decisión del regreso a clases.

No fue fácil la toma de decisiones de regreso a clases presenciales, dado que de la mano de una planeación docente y administrativa que representaba que la mayor parte de las clases y cursos de las 10 carreras y el posgrado que se imparten en el Instituto, se había contemplado en la modalidad realizar a distancia, por ello la necesidad de atender a los estudiantes con prácticas de laboratorio y talleres, aunado al cumplimiento de objetivos de aprendizaje. Con lo anterior, nos vimos en la necesidad de establecer a partir de septiembre de 2021, las clases presenciales y en línea, con los cuidados pertinentes, desde el ingreso con la toma de temperatura, el uso obligatorio de cubre boca, la sana distancia y el manejo de grupos más reducidos, nos dio la posibilidad de reducir el contagio al mínimo.

Es con estas características que se concluye el año 2021, alcanzando al cierre de dicho ejercicio a atender a más de 6,523 estudiantes continuando como la institución de educación superior tecnológica con mayor matrícula a nivel estatal, sin embargo experimentando una reducción 165 estudiantes de nuevo ingreso lo cual representa 8.3% en la captación de alumnos dadas las condiciones y afectaciones que esta pandemia ha provocado no solo en la salud física, sino también en la salud emotiva de toda la población.

El reto fue no solo implementar un modelo híbrido de educación, sino el articular programas que nos permitieran contener las afectaciones en el avance programático de las diferentes asignaturas y el alcance de los objetivos de aprendizaje.

Entre los programas que tomaron mayor importancia en este periodo y que nos permitieron mantener y remontar los indicadores se encuentra el programa de educación a distancia, el programa de tutorías académicas, el programa ENTRECUATECX, el programa de seguimiento a trayectorias escolares, el programa de internacionalización, el programa de becas, el programa de titulación y el de seguimiento de egresados, aunado a ello se destacan los servicios brindados en materia de docencia, investigación, vinculación, extensión y administración que nos permitieron lograr el cumplimiento de nuestras metas en materia de indicadores de gestión e institucionales.

A continuación, se presentan las principales acciones y resultados de indicadores de alumnos, docentes, vinculación, investigación y administración del año 2021:



## 1. ACCIONES QUE MEJORAN NUESTRO SERVICIO A LOS ALUMNOS

### 1.1 ATENCIÓN A LA DEMANDA EN EL PRIMER SEMESTRE

El indicador de Atención a la demanda en primer semestre, nos muestra la eficacia de las acciones implementadas para la atracción de estudiantes de nuevo ingreso al Instituto, este indicador, se ve favorecido con la promoción institucional, consistente en actividades tales como visitas a instituciones de educación media superior, (Bachilleratos) en las que se proporciona a estudiantes que están a punto de egresar de dicho nivel, la información referente a las carreras que se imparten, las características del perfil de ingreso y egreso y las bondades que representa el estudiar en el instituto. Otras acciones de impacto en la preferencia de los aspirantes tienen que ver con la información que se les hace llegar a través de los medios de comunicación, tal es el caso de redes sociales como Facebook, Twitter, Instagram y los anuncios y publicidad en radio, televisión y medios impresos.

Para el nuevo ingreso correspondiente al ciclo escolar 2021-2022, nuestras acciones y esfuerzos se enfocaron más que en visitas a escuelas, en participación en foros, en la publicación en redes sociales de nuestra oferta educativa; es de esta manera que se logra que ingresen a nuestro instituto 1814 nuevos estudiantes conforme a la tabla 1, repartidos en 10 carreras:

*Tabla 1 Comparativo de captación de alumnos de nuevo ingreso*

Carrera	Oferta	Captación	Porcentaje de captación
Ingeniería Industrial	400	270	67.50%
Ingeniería en Sistemas Computacionales	300	299	99.67%
Ingeniería en Electrónica	50	28	56.00%
Ingeniería Electromecánica	150	138	92.00%
Ingeniería en Industrias Alimentarias	50	42	84.00%
Ingeniería en Gestión Empresarial	300	310	103.33%
Ingeniería Bioquímica	150	193	128.67%
Ingeniería Mecatrónica	200	114	57.00%
Ingeniería Civil	250	217	86.80%
Licenciatura en Gastronomía	200	203	101.50%
Total	2050	1814	88.49%

Como se puede observar en la tabla 1, las carreras de Ingeniería Industrial, Ingeniería Electrónica e Ingeniería Mecatrónica, recibieron menos estudiantes de los que se esperaban; las carreras de Ingeniería en Sistemas Computacionales, Electromecánica, Industrias Alimentarias e Ingeniería Civil, se mantuvieron muy cerca de la meta y las carreras de Ingeniería en Gestión Empresarial, Bioquímica y la Licenciatura en Gastronomía, superaron la meta. Resultando a nivel institucional un 88.49% de la captación de la totalidad de la oferta de lugares.

La captación con respecto al ciclo escolar anterior (2020-2021) fue inferior en 155 estudiantes, habiendo recibido 1814 contra 1979 del ciclo escolar anterior; lo anterior, se debe a diversos factores, entre los que destacan los efectos de la pandemia que afectaron casi a todas las instituciones y niveles.

*Ilustración 1. Ejemplo de Visitas de promoción en bachilleratos de la zona de influencia.*



A través de la plataforma del ITSX, los aspirantes a ingresar, pudieron consultar y dar seguimiento al trámite de registro para la ficha de examen de ingreso, con ello se facilitó el proceso y se logró atender de manera adecuada a 2,174 solicitantes.

*Ilustración 2. Convocatoria de nuevo ingreso a través del portal del Instituto Tecnológico Superior de Xalapa.*



Ilustración 3. Convocatoria a través de la página de Facebook.



A través de la página de Facebook se difundió la convocatoria, y las actualizaciones de la misma, manteniendo informados a la mayoría de los interesados a ingresar a nuestro instituto.

La aplicación de evaluación de nuevo ingreso se realizó de manera virtual, cuidando los aspectos de confiabilidad y confidencialidad, con ello se evaluaron 2,174 aspirantes, quedando nuestro indicador como se muestra en la tabla siguiente:

Tabla 2 Indicador atención a la demanda en el primer semestre.

Fórmula	2019-2020		2020-2021		Actual 2021-2022		Media Estatal	Media Nacional
Estudiantes inscritos en primer semestre	1933		1979		1814		87.75	82.22
		77.79%		90.99%		83.44%		
Número de fichas entregadas	2485		2175		2174			

## 1.2 DESERSIÓN

De acuerdo a (ANUIES) la deserción se puede definir desde dos vertientes:

- A) Desde el punto de vista individual, “desertar significa el fracaso para completar un determinado curso de acción o alcanzar una meta deseada, en pos de la cual el sujeto ingresó a una particular Institución de Educación Superior. Por consiguiente, la deserción no sólo depende de las intenciones individuales sino también de los procesos sociales e

intelectuales a través de los cuales las personas elaboran metas deseadas en una cierta universidad. Aunque una gran variedad de fuerzas opera sobre dichos procesos, es también verdad que los individuos son mayormente responsables de alcanzar las previstas metas institucionales”.

- B) Desde el punto de vista institucional “en algunos aspectos, una tarea más simple que hacerlo de acuerdo al punto de vista individual. En otros, sin embargo, es considerablemente más difícil. Es más simple en el sentido de que todos los sujetos que abandonan una institución de educación superior pueden, teniendo en cuenta las razones alegadas para hacerlo, ser clasificados como desertores. Cada estudiante que abandona crea un lugar vacante en el conjunto estudiantil que pudo ser ocupado por otro alumno que persistiera en los estudios. Por consiguiente, la pérdida de estudiantes causa serios problemas financieros a las instituciones al producir inestabilidad en la fuente de sus ingresos. Esto es en particular evidente en el sector privado, en el que las colegiaturas constituyen parte sustancial de los ingresos institucionales, pero no es menos importante en el sector público debido a los presupuestos insuficientes”.

Como institución, a este fenómeno se le ha prestado gran importancia, al considerar que, de raíz, la política del Gobierno Federal y Estatal, ha sido brindar la oportunidad de estudiar a todo aquel joven que así lo desee. Surge uno de los factores más relevantes que no solo afecta en los indicadores de deserción, reprobación y eficiencia terminal, que es la vocación.

La vocación, entendida ésta como la inclinación a un estado, una profesión o una carrera es considerada uno de los principales factores que afectan el rendimiento escolar y cuya consecuencia es la deserción. En el nivel medio superior la orientación vocacional es una de las acciones que más contribuyen para fortalecer la vocación, por ello entre las acciones que se desarrollan ante un fenómeno de deserción escolar, es el facilitar a los estudiantes el cambio de carrera, es de esta manera que se han establecido los procesos de convalidación revalidación y equivalencia de estudios. Al respecto durante el año 2021, se atendieron los siguientes procesos:

*Tabla 3. Procesos atendidos en el año 2021.*

Proceso	Semestre Feb - Jul	Semestre Ago 21 - Ene 22
Convalidación	48	50
Traslados	4	11
Equivalencia	1	2
<b>Total</b>	<b>53</b>	<b>63</b>

Los resultados de acciones encaminadas a disminuir la deserción no son fácilmente medibles, uno de los indicadores es la baja definitiva, esta puede darse por reprobación de un examen especial, por decisión propia del estudiante, caso que en muchas ocasiones no es informado al instituto, sino que estos dejan de asistir sin ningún aviso, por problemas económicos, problemas familiares, adicciones y como ya se mencionó por falta de vocación.

Considerando lo anterior, la mejor estrategia para evitar la deserción es la calidad en todos nuestros procesos, es decir, la clara definición de un perfil de ingreso, la operación de un sistema de enseñanza eficaz, que contemple todos los atributos de una educación pertinente, inclusiva y relevante.

Es en este tenor que se ha articulado un sistema de calidad que involucra a todos los integrantes de la institución y todos los procesos y procedimientos documentados.

Al respecto del 15 al 17 de febrero de 2021, se realizó la visita de los auditores de calidad, quienes, quienes practicaron la auditoría de calidad, dando como resultado que se detectaran 3 no conformidades menores que al no considerarse graves, podemos mantener el certificado de calidad ISO 9001:2015 e ISO 14001-2015

*Ilustración 4. Certificado de calidad ISO 9001:2015.*



De la mano de la auditoría a nuestro Sistema de Calidad, también se auditó el Sistema de Gestión Ambiental, misma que con las acciones de promoción del cuidado del medio ambiente realizadas, sigue vigente hasta el 31 de diciembre de 2023.



Ilustración 5. Certificado ISO 14001-2015



Con el propósito de atender los problemas extra clase del alumnado se ha brindado atención psicológica y apoyo a alumnos en el manejo de emociones causadas por conflictos personales. Esto tiene como objetivo aminorar la deserción académica y el bajo rendimiento escolar.

Otros factores que nos ayudan a evitar la deserción son las acciones para disminuir los índices de reprobación y elevar nuestra eficiencia terminal, se citan en los apartados de tales indicadores, derivado de las acciones en conjunto se tiene el indicador de deserción como a continuación se ilustra:

Ilustración 6. Fotografía Área de atención psicológica del ITSX.





Tabla 4. Deserción

Fórmula	2019-2020		2020-2021		Actual 2021-2022		Media Estatad	Media Nacional
Estudiantes que causaron baja definitiva en el ciclo escolar	232	3.41%	406	5.99%	406	5.99%	4.54	7.04
Matrícula al inicio del ciclo escolar	6800		6781		6781			

### 1.3 REPROBACIÓN

Las críticas en la Educación Superior en México van en razón de su baja eficiencia terminal resultado de problemas de deserción, reprobación y de baja titulación: en promedio, de 100 alumnos que se incorporan a la licenciatura, entre 50 y 60 concluyen sus estudios y sólo 20 obtienen su título en los dos años siguientes al egreso (ANUIES, 2000).

Si bien es cierto que se reconoce que esta problemática tiene relación directa con una baja calidad de los servicios educativos, deficientes condiciones de gestión y condiciones personales adversas de los estudiantes (López), se señalan, como factores íntimamente relacionados con el fracaso escolar a la desorganización, el retraimiento social y las conductas disruptivas de los estudiantes (ANUIES) ofrece un tratamiento más amplio de esta temática.

Entre las acciones que el Instituto Tecnológico Superior de Xalapa, destaca se encuentran:

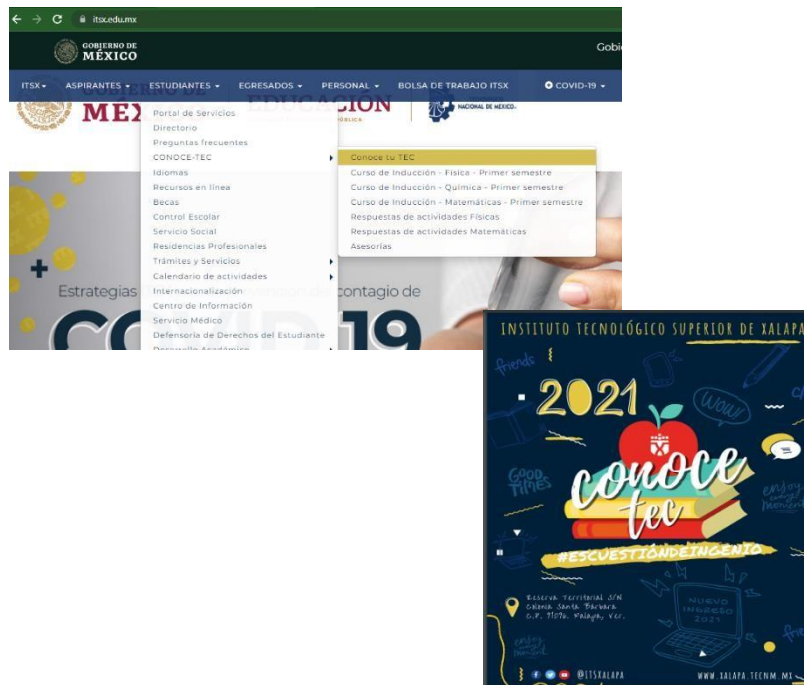
#### A) CONOCETEC

El programa CONOCETEC, es una estrategia que tiene como objetivo, brindar a los estudiantes orientación respecto de áreas, trámites y requisitos de los principales servicios que como estudiantes tienen derecho y acceso.

Durante el periodo de inducción se realiza una jornada de una semana en la que se otorga al estudiante de nuevo ingreso toda la información relevante para que curse con éxito su formación académica y profesional.

En el ciclo escolar 2021-2022, se brindó dicha información y se puso al alcance en la plataforma del ITSX para que los 1814 estudiantes de nuevo ingreso tuvieran acceso.

*Ilustración 7. Información anclada en la página del ITSX respecto al CONOCETEC.*



## B) CURSO DE INDUCCIÓN

Durante los días del 23 al 27 de agosto, se realizó la jornada de inducción con temas básicos que de acuerdo al diagnóstico de nuevo ingreso se consideraron que era necesario reforzar en las áreas de Física, Química y Matemáticas, abriéndose los grupos conforme a la tabla siguiente:

Tabla 5. Relación de grupos aperturados del curso de inducción.

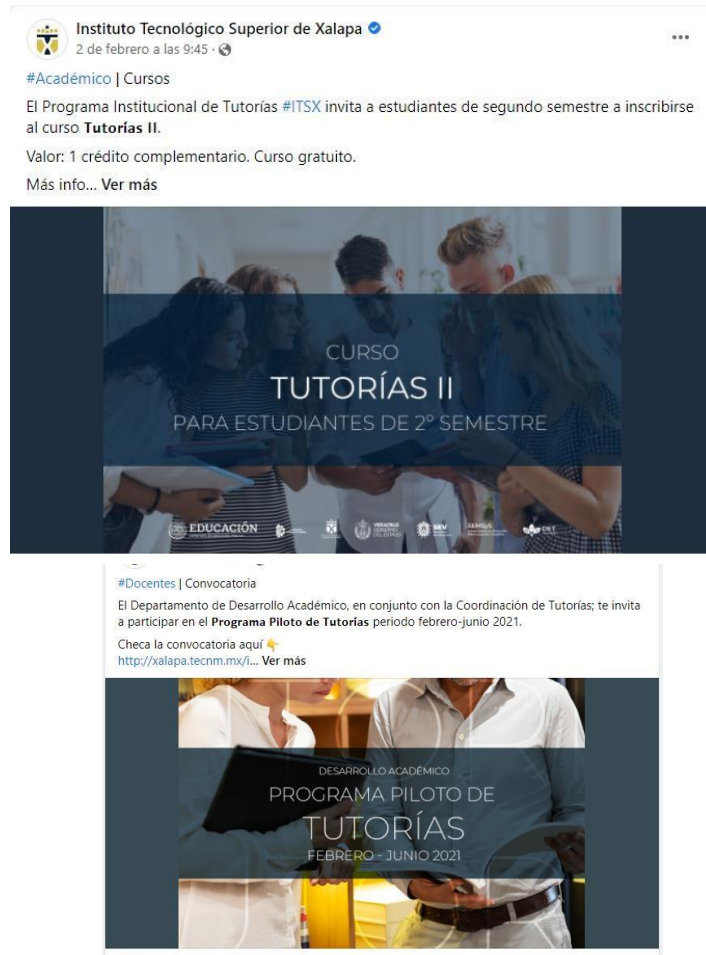
Carrera	Grupos	Alumnos
Ingeniería Industrial	6	270
Ingeniería en Sistemas Computacionales	6	299
Ingeniería en Electrónica	1	28
Ingeniería Electromecánica	3	138
Ingeniería en Industrias Alimentarias	1	42
Ingeniería en Gestión Empresarial	7	310
Ingeniería Bioquímica	6	193
Ingeniería Mecatrónica	3	114
Ingeniería Civil	5	217
Licenciatura en Gastronomía	5	203
<b>Total</b>	<b>43</b>	<b>1,814</b>

## C) PROGRAMA DE TUTORÍAS ACADÉMICAS

El programa de tutorías académicas deriva de la estrategia establecida en los Lineamientos Académico Administrativos del TecNM.

Durante el año 2021, se registraron en el programa 34 profesores y 326 estudiantes, lográndose con ello contener la deserción y reprobación escolar.

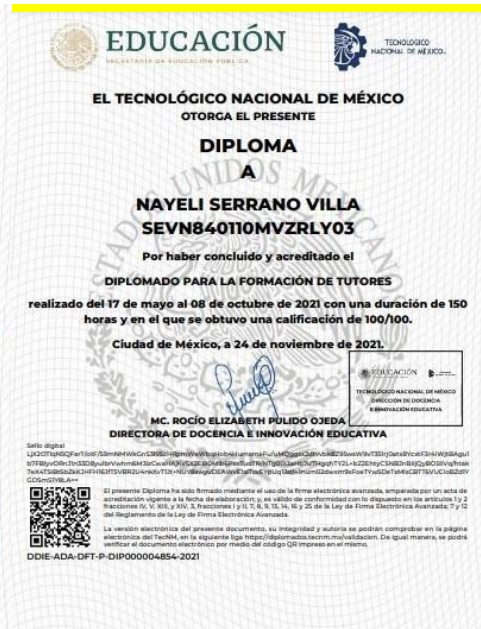
*Ilustración 8. Convocatoria en Facebook del programa de Tutorías.*



Algunos avances con relación a Tutorías Académicas son los siguientes:

En el mes de noviembre 2021, el Tecnológico Nacional de México otorgó Reconocimientos a 2 docentes por haber concluido y acreditado el Diplomado para la formación de tutores, que, con ello, se apoyará y dará seguimiento en la trayectoria de los estudiantes desde primer semestre, con la finalidad de que concluyan sus estudios y afronten cualquier situación en su andar académico.

*Ilustración 9. Diplomas otorgados a docentes tutores.*



**D) ASESORÍAS**

El programa de Asesorías Académicas tiene como objetivo mejorar el desempeño de los alumnos a través de la asesoría, con la finalidad de elevar la calidad del proceso educativo a través de la atención personalizada de los problemas que influyen en el desempeño escolar del estudiante, principalmente en el área de: Matemáticas, Física y Química; y de Económico-administrativo: Administración, Contabilidad y Economía. En el año 2021 se asesoraron a 216 estudiantes con 16 profesores, lo cual trajo como beneficio una mejoría en la disminución de la reprobación en estas asignaturas.

*Ilustración 10. Convocatoria anclada en el portal del ITSX respecto de Asesorías Académicas.*



**E) ENTRECULATECX**



El programa ENTRECULATECX, es un programa que funciona con la colaboración de estudiantes de los semestres avanzados en condiciones de realizar el Servicio Social, los cuales, con la supervisión de personal del Área Académica, proporcionan asesorías y apoyo a estudiantes con problemas de bajo rendimiento de los primeros semestres en asignaturas que así lo ameritan.

Durante el ejercicio 2021, se registraron 34 estudiantes prestadores de servicio social, asesorando a 23 estudiantes que presentaron problemas de bajo rendimiento.

#### F) ANÁLISIS DE INDICADORES DE REPROBACIÓN Y SUS FACTORES

En reuniones de academia se realizó el análisis de las principales causas de reprobación, estableciendo con ello la estrategia de ofertar a los estudiantes en sus cargas académicas las asignaturas que presentan mayor rezago y con el acompañamiento de los integrantes del programa de asesorías académicas, realizar el seguimiento y apoyo para disminuir este índice.

La reprobación institucional bajó en el ciclo escolar 2020-2021 de 19.76% a 17.81%, a representando casi un 2% de disminución, dato que se mantiene en el ciclo escolar 2021-2022, lo cual se dice poco, pero representa un gran logro institucional.

*Tabla 6. Reprobación.*

Fórmula	2019-2020		2020-2021		Actual		Media Estatal	Media Nacional
<b>Total de estudiantes reprobados en las materias</b>	13555		12111		12111	17.81%	10.80	17.26
<b>Total de estudiantes inscritos en las materias en el ciclo escolar</b>		19.76%		17.81%	67984			
	68611		67984		67984			

### 1.4 EFICIENCIA TERMINAL

La eficiencia terminal es un indicador que considera la variación que existe entre el número de estudiantes que culminan sus estudios con la titulación en un intervalo de 8 a 12 semestres posteriores a su fecha de inicio, ello en comparación con los estudiantes que ingresaron al inicio de esa generación.

Para considerar la eficiencia terminal, intervienen todos los procesos y recursos disponibles en el Instituto.

Las acciones emprendidas contemplan desde el ingreso hasta el egreso del estudiante, considerando el curso y acreditación del examen de ingreso, cada una de las asignaturas del

programa de estudios cursado, el servicio social, el curso de créditos complementarios, las residencias profesionales, la acreditación de una segunda lengua y los requisitos de titulación.

Derivado de lo anterior, las acciones tendientes a lograr la eficiencia terminal van desde evitar la deserción, disminuir la reprobación, garantizar la seguridad, la salud, proveer de los recursos necesarios a los docentes, el mantenimiento de las aulas, los espacios físicos, los laboratorios y talleres, así como la dotación de materiales, suministros y equipo de limpieza, laboratorios, áreas de uso común y talleres, entre otros: aunado a los programas de promoción de la cultura y el deporte, la articulación de un sistema de enseñanza, la atención de aspectos administrativos, capacitación, consultoría, rendición de cuentas, contratación de servicios, entre otros.

Acciones encaminadas a la prevención de contagios por COVID-19 ante el inicio de clases presenciales.

*Ilustración 11. Indicaciones por parte del Área del Servicio Médico a estudiantes respecto a la prevención de contagios.*





A continuación, se presentan las principales acciones realizadas para lograr mantener y elevar la eficiencia terminal durante el ejercicio 2021:

Prácticas relacionadas con las carreras:

#### Gastronomía

Mediante actividades como en la participación de eventos que se realizan de manera interna, el servicio de alimentos que se ofreció a los participantes en el congreso Talleres Network Leaders Conference 2021 la oportunidad de degustar alimentos preparados con base en las asignaturas cursadas por nuestros estudiantes.

*Ilustración 12. Congreso Talleres Network Leaders Conference 2021*



Del mismo modo se organizó el taller de elaboración de pan de muerto, que los alumnos de la Lic. en Gastronomía impartieron a colaboradores de diferentes áreas del instituto.

#### Bioquímica

Se realizó mantenimiento y rehabilitación del área destinada para el desarrollo práctico de la especialidad de la carrera de Ingeniería Bioquímica, principalmente la zona de práctica de la materia de Biorremediación. Se repararon las unidades experimentales para el tratamiento de agua (Humedales artificiales), con la finalidad de que los alumnos desarrollen el proyecto integrador que plantea en el programa del curso.

*Ilustración 13. Humedales artificiales.*



#### Ingeniería Industrial

Se llevó a cabo la plática a los estudiantes de las dos especialidades que oferta la Carrera de Ingeniería Industrial: Tópicos de Calidad y Tópicos de Manufactura, dirigida a estudiantes de quinto semestre, esto con la finalidad de dar a conocer de cada una de ellas, el objetivo, perfil de egreso, asignaturas relacionadas y propias de la especialidad, campo laboral, entre otros y con ello, puedan elegir la especialidad en la cual van a desarrollar su vida profesional y laboral. Atendiendo a una población de estudiantes de 85 mujeres y 97 hombres.

#### Gestión Empresarial

Se impartió una plática relativa a la "Fiscalización Superior, Participación Ciudadana" y "Liderazgo" por el Órgano de Fiscalización Superior del Estado de Veracruz, a los estudiantes de las asignaturas de Finanzas en las Organizaciones, y de la especialidad de "Análisis Financiero" con el fin de fortalecer sus conocimientos adquiridos en el aula, además de que conozcan el organismo encargado de Fiscalización en el Estado de Veracruz, considerándolo como una posible fuente de trabajo al egresar.

## Ingeniería Mecatrónica

En el mes de abril, en conjunto con la jefatura de bioquímica, la jefatura de ingeniería mecatrónica y la coordinación de sustentabilidad, se llevó a cabo una serie de ponencias listadas a continuación y se logró la participación de más de 800 alumnos de diferentes carreras:

- Economía Circular
- Periodismo del medio ambiente con un enfoque sustentable
- Mitos y realidades de la biodiversidad
- Transdisciplinariedad en la ciencia
- ¿Es posible un futuro libre de emisiones? El camino del Hidrógeno
- ¿Por qué es importante estudiar? ODS 4 y sustentabilidad
- Las 5P de los ODS
- Tribología Verde
- Celdas solares de película delgada
- Educación para la sustentabilidad
- La Sostenibilidad Alimentaria desde las Percepciones Sociales.

Así como también los siguientes talleres:

- Taller Huertos Escolares: La Soberanía alimentaria una visión sustentable
- Elaboración de jabón a partir de aceite vegetal reciclado
- Dimensionamiento Fotovoltaico.

Entre otras acciones se señalan las siguientes:

#### Ingeniería Civil

- Se habilitó el Laboratorio de Ingeniería civil al interior del ITSX para que docentes y estudiantes puedan realizar las prácticas solicitadas en los planes y programas de estudio.
- Se gestionó la donación de equipo para laboratorio de la carrera de Ingeniería Civil, la gestión se realizó ante el Instituto de Ecología A.C., y el equipo que se consolidó como donación para el Instituto Tecnológico Superior de Xalapa fue una Máquina Universal para ensayos de 25 toneladas. Con este equipo los estudiantes y docentes del ITSX podrán hacer pruebas de materias y con ello fortalecer las competencias requeridas en los planes y programas de estudio.
- En reunión de academia se expusieron los indicadores que tiene la carrera al interior del ITSX para poder establecer estrategias que promuevan la mejora y el fortalecimiento de los indicadores.
- En reunión de Academia se analizaron los proyectos para residencias profesionales para estudiantes que cursan residencia profesional en el periodo agosto 2021 – enero 2022. Después del análisis y evaluación se repartieron entre los integrantes de la Academia.
- Se realizó un análisis de las necesidades y proyección del Plan de Trabajo de las carreras que se imparten el ITSX para el año 2022.
- Se revisaron los expedientes de estudiantes que ingresan por Convalidación y Equivalencia.
- Se culminó y se entregó el proyecto del Humedal Artificial Subsuperficial de flujo horizontal por el ITSX, proyecto gestionado por la carrera de Ingeniería Civil y construido con fondos de la Organización de las Naciones Unidas a través del Programa Ambiental “City Adapt”. El monto total de la inversión fue de \$1,804,000.00; y con este proyecto se tratan las aguas residuales del Instituto.
- Con el objetivo de fortalecer en los estudiantes de ingeniería, habilidades que les permitan un desarrollo integral en el ámbito personal y profesional, se registró el proyecto de investigación en la Subdirección de Investigación y Posgrado con número 0721001 en la línea de investigación: Gestión y Desarrollo Empresarial. Esto permitió emitir la convocatoria para ofrecer a los alumnos de la carrera de IGE el curso de Soft Skills V.1 de 40 horas, el cual les ayudará a mejorar sus habilidades de inteligencia emocional, comunicación efectiva, administración del tiempo, imagen corporativa y liderazgo, para insertarse en el mercado laboral con una ventaja competitiva, ya que los ingenieros se caracterizan por contar con habilidades duras, quedando en desventajas en las habilidades blandas.

#### Todas las carreras

Se realizaron los estudios de factibilidad para la autorización de 6 especialidades, correspondientes a 5 carreras, teniendo con ello regularizadas y vigentes las especialidades de todos los programas de estudio que se imparten en el Instituto.

Ilustración 14. Convocatoria Especialidad en Innovación.



Otras acciones fueron la habilitación de espacios más amplios para la atención de alumnos, de esta manera en el lugar que antes ocupaba el Sindicato de Empleados, Trabajadores y docentes del Instituto Tecnológico Superior de Xalapa se habilitaron las oficinas del Departamento de Control Escolar, Residencias Profesionales y Servicio Social, el Departamento de Desarrollo Académico, el Departamento de Titulación y una sala de juntas. Estas adecuaciones nos permiten brindar a nuestros estudiantes una atención más fluida, ágil y agradable, evitando las aglomeraciones durante los tiempos de pandemia.

Entre las acciones de apoyo a estudiantes en riesgo de truncar sus estudios se destacan las siguientes:

a) Coordinación de Lenguas Extranjeras.

De acuerdo con los diversos análisis de los principales inconvenientes para titularse, se detectó que uno de los factores más representativos es el requisito de cumplir con el dominio de una segunda lengua, por lo que, a través de todos los medios disponibles, y la coordinación de Lenguas Extranjeras dio a conocer la importancia de cursarla y cumplir con los requisitos.

Se adaptaron las cargas académicas y se abrieron cursos de verano dejando espacios disponibles para que los estudiantes pudieran cursar inglés sin que se empalmaran sus materias y de este modo no se retrasen sus trámites de titulación.

Con la finalidad de regularizar la situación académica de los estudiantes y que éstos puedan concluir su plan de estudios, en el periodo de veranos se ofertaron más grupos con los cuáles se otorgaron los siguientes beneficios:



- Terminar su plan de estudios.
- Regularizar su situación académica.
- Cursar asignaturas pendientes en el plan de estudios.
- Adelantar asignaturas y concluir su carrera en menos de 9 semestres.

*Ilustración 15. Participación en el Foro Energético realizado en Veracruz, Ver.*



Por otro lado, se busca motivar a los estudiantes a que concluyan sus estudios con temáticas de pertinencia social actual, en donde como ingenieros pueden contribuir.

#### Electromecánica

El pasado día 2 de septiembre se participó en el intercambio cultural internacional de energías España-Perú-México con tres ponencias internacionales de los países de España Perú y México con el siguiente programa.

### **INTERCAMBIO CULTURAL INTERNACIONAL DE ENERGÍAS**

#### **ESPAÑA-PERÚ-MÉXICO**

##### **PARTICIPANTES:**

- Master: Eduardo Negueruela: Responsable en España del Departamento de Energy Solutions (España)
- Master Carlos Prado: Ingeniero Seguridad e Higiene Industrial (Perú)
- Master Javier Rivera: jefe de oficina de Subestaciones y Líneas de Trasmisión de la DVMC. (México)



PROGRAMA:

- - Conferencia 1: "Empresas Servicios Energéticos" Master Eduardo Negueruela de 10:00 a 11:00 h.
  - Conferencia 2: " Proceso de Compresión de Gas Natural y Generación de Energía en el Lote 57 M de Repsol, Selva del Cusco Perú" Master Carlos Prado de 11:30 a 12:30 h.
  - Conferencia 3: "Construcción De Subestaciones" Master Javier Rivera de 13:00 a 14:00 h.
1. El pasado mes de septiembre se dio inicio al programa de difusión para la capacitación de un curso en coordinación con ICATVER, unidad Xalapa, con el tema **aplicación de soldadura por arco con electrodo metálico revestido** (SMAW) principalmente para alumnos, personal del instituto y público en general.

*Ilustración 46. Aplicación de soldadura por arco con electrodo metálico revestido.*

**UNIDAD XALAPA**

*Ilustración 3 "Construcción de Subestaciones Eléctricas"*

**CURSO COMPLETO \$467.00 INCLUYE DIPLOMA**

**APLICACIÓN DE SOLDADURA POR ARCO CON ELECTRODO METÁLICO REVESTIDO (SMAW)**

**Lugar:** Instituto Tecnológico Superior de Xalapa

**Días:** Lunes a Viernes

**Horario:** 09:00 a 12:00 horas

**Duración:** 300 horas

**Fecha de inicio:** OCTUBRE

**INSCRIPCIONES ABIERTAS**

**Requisitos en fotocopias:**

- Acta de nacimiento
- Identificación oficial
- Comprobante de domicilio CURP
- Comprobante de último grado de estudios
- 2 fotos tamaño infantil

*Ser mayor de 15 años*

*Llenar solicitud de inscripción*

Bvd. Culturas Veracruzanas s/n Col. Lomas Verdes C.P. 91069

/icatver.UnidadXalapa

CARLOS ORÍZ 2282107124 (228) 819. 00. 31

### Seguimiento del desarrollo de clases presenciales

En agosto de 2021, se iniciaron las clases de manera presencial, ello implicó la organización de accesos con materiales y equipos sanitarios tales como: termómetros, acceso restringido con pluma, gel sanitizante y otros controles sanitarios necesarios.

De la mano de ello se habilitaron sanitarios con jabón y gel en acceso, gel en acceso a edificios.

A continuación, se muestran algunas imágenes de las clases presenciales desarrolladas:

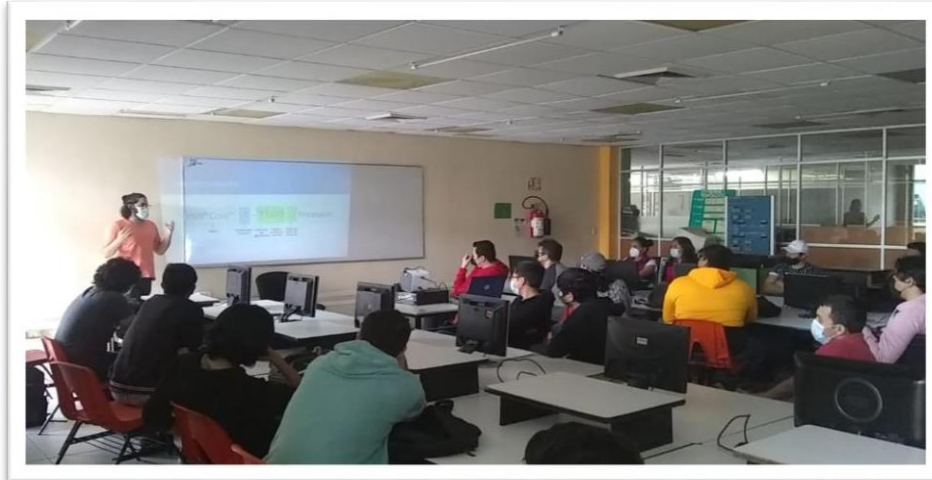
*Ilustración 17. Clases presenciales.*



*Ilustración 18. Clases presenciales.*



*Ilustración 19. Clases presenciales.*



*Ilustración 20. Clases presenciales.*

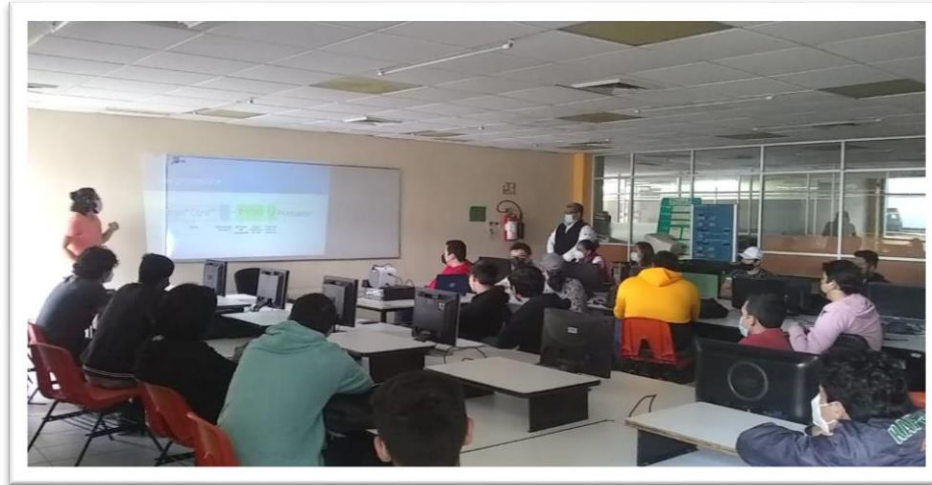


*Ilustración 21. Clases presenciales.*

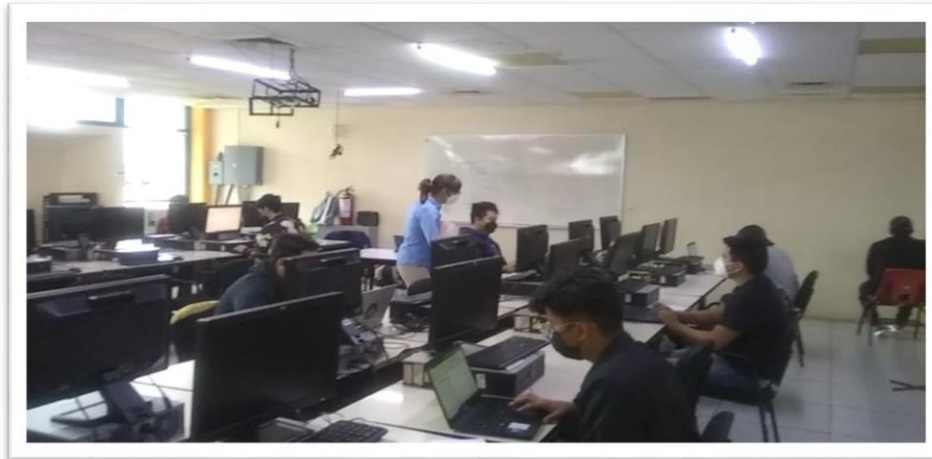




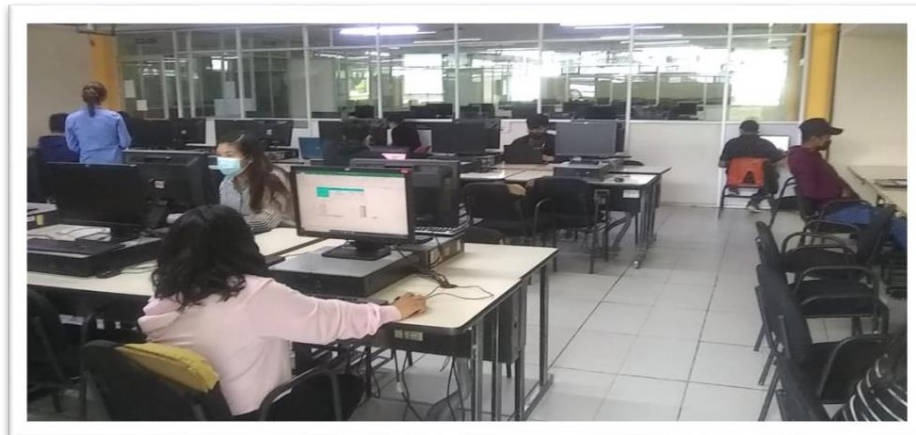
*Ilustración 22. Clases presenciales*



*Ilustración 23. Clases presenciales*



*Ilustración 24. Clases presenciales*



Con las acciones anteriores a la fecha del informe, se mantiene el indicados en 8.75%. Esto se debe a que durante el semestre que inicia en 2022 (febrero-julio), se incrementaron con los alumnos que aún están en condiciones de concluir por lo que el indicador es parcial y consideramos que cuando menos no disminuirá.

Tabla 7. Eficiencia Terminal

Fórmula	2019-2020		2020-2021		Actual		Media Estatal	Media Nacional
<b>Titulados de la generación 2015</b>	294	20.53%	324	14.76%	243	8.75%	52.29	40.52
<b>Estudiantes de nuevo ingreso, generación 2015</b>	1432		2195		2080			

## 1.5 TITULACIÓN

En cuanto a titulación durante el año 2021, se logró que 189 estudiantes realizaran sus trámites para obtener su título, mediante la promoción de la campaña de difusión y con el sistema de citas en línea, atendiendo al 100% de los estudiantes que concluyeron su proceso.

En conjunto con el Departamento de Control Escolar, el proceso de titulación se está trabajando a través del programa GETX, para que los alumnos desde casa puedan dar seguimiento a su proceso.

Durante el periodo de sana distancia, el Departamento de Control Escolar atendió mediante citas en línea para validación de expedientes y liberación del trámite para asignar fecha de examen profesional. Los exámenes profesionales se estuvieron manejando en línea para acelerar los procesos de los egresados.

Ilustración 25. Titulación en línea



CARRERA	LINEA	PRESENCIAL	TOTAL
---------	-------	------------	-------

Tabla 8. Titulación durante 2021.

INGENIERÍA INDUSTRIAL	93	66	159
INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES	24	38	62
INGENIERÍA ELECTRÓNICA	5	6	11
INGENIERÍA EN GESTIÓN EMPRESARIAL	34	41	75
INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA	34	22	56
INGENIERÍA EN INDUSTRIAS ALIMENTARIAS	11	5	16
INGENIERÍA BIOQUÍMICA	24	19	43
INGENIERÍA CIVIL	37	48	85
INGENIERÍA MECATRÓNICA	34	42	76
LICENCIATURA EN GASTRONOMÍA	20	9	29
<b>TOTAL</b>	<b>316</b>	<b>296</b>	<b>612</b>

Con la finalidad de dar a conocer el trabajo realizado dentro de la carrera y motivar a los estudiantes, se participó en el concurso Estatal nivel Licenciatura "Tu Tesis en 10 minutos" organizado por la Universidad Veracruzana, donde la egresada Paola Melissa Aguilar Hernández asesorada por el Dr. Salvador Herrera Velarde obtuvo el primer lugar.

Ilustración 26. Diploma de 1er. Lugar del Concurso Estatal "Tu Tesis en 10 minutos"



Con la finalidad de incrementar el número de titulaciones, se mantiene comunicación con los egresados (as) para su acompañamiento en el proceso de titulación, a través del correo institucional, mensajes de texto, WhatsApp y llamadas telefónicas.



A la par de las acciones anteriores, se ha realizado difusión de los formatos, procedimientos generales de todo el proceso de titulación entre egresados que se comunican para informarse del proceso e invitándolos a realizar su trabajo profesional.

Con respecto a este indicador, además de las actividades académicas como foros, congresos y pláticas, llevadas a cabo por los docentes también se dan a conocer las ofertas laborales en la industria que tenemos conocimiento, donde se especifica la necesidad de ingenieros titulados, para así remarcar la importancia de la titulación para los estudiantes.

*Ilustración 27. Titulación presencial.*

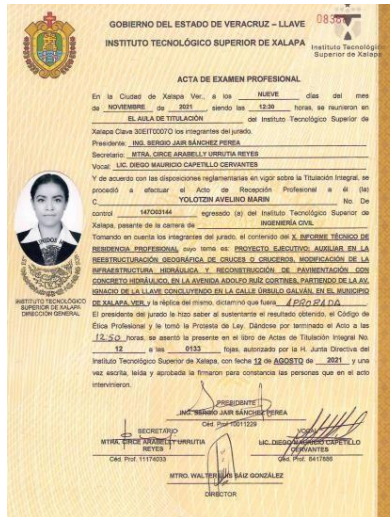


Con la finalidad de incrementar los índices de titulación: Se formó un grupo de enlace virtual entre los egresados con el objetivo de contactar a quienes no han realizado su proceso de titulación, para hacerles llegar la información de las opciones diversas que existen para realizarla (según el plan reticular al que pertenecieron) y guiándolos para elegir la alternativa que más conviene a sus expectativas y circunstancias particulares.

En el año 2021, se realizaron 213 actos protocolarios en modo presencial o línea dependiendo de la elección de los egresados, para dar todas las facilidades posibles a estudiantes y sus familias, que ya concluyeron satisfactoriamente su trámite de titulación, las cuales se llevaron a cabo con las medidas de seguridad correspondientes. Con esto se finalizó el proceso de titulación con las tomas de protesta de los egresados que ya cumplieron con todos los requisitos para que puedan dar continuidad a su proceso de emisión del título electrónico.

Nos enorgullece destacar que se otorgaron dos menciones honoríficas a dos egresados que presentaron su trabajo de tesis y obtuvieron un excelente desempeño académico como estudiantes. Se revisó el lineamiento para dar su cumplimiento y se otorgaron dichas menciones honoríficas, uno de Ingeniería en Gestión Empresarial y el otro de Ingeniería de Sistemas Computacionales.

*Ilustración 28. Acta de examen profesional con mención honorífica.*



Como se puede observar en la tabla 8, la titulación se mantiene por el presenta año en 77.79%, con probables variaciones de acuerdo a los avances del nuevo semestre por iniciar en febrero-julio 2022, la variación entre la tabla 8 y el indicador correspondiente al ciclo escolar 2021-2022 se debe a que los indicadores son por ciclo y la tabla refiere solo a las titulaciones del año 2021.

*Tabla 9. Titulación.*

Fórmula	2019-2020		2020-2021		2021-2022		Media Estatal	Media Nacional
Egresados titulados en el ciclo escolar	352	41.85%	529	77.79%	529	77.79%	73.68	67.55
Egresados en el ciclo escolar	841		680		680			

## 1.6 ALUMNOS PARTICIPANTES EN RESIDENCIAS PROFESIONALES

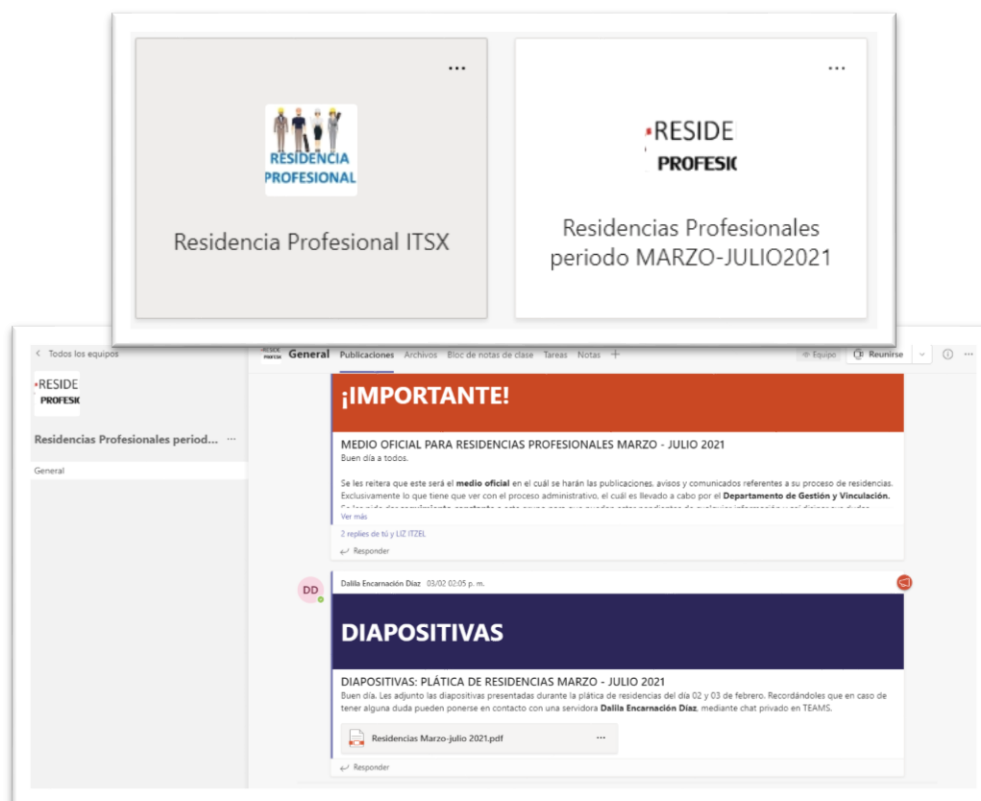
Para favorecer el hecho de que los alumnos en condiciones de cursar el requisito del cumplimiento de Residencias profesionales lo hagan en tiempo y forma, se realizaron las siguientes acciones:

- a) Se brindaron las pláticas «Informativa en el mes de febrero de Residencias Profesionales 2021» con 580 asistentes.

Se realizaron las pláticas en el mes de septiembre con un número 616 asistentes que podrían incorporarse a partir del mes de febrero a sus actividades de residencia profesional.

Derivado de lo anterior, se logró que 543 alumnos culminaran en marzo y 422 alumnos iniciaran en ese mismo mes.

Ilustración 29. Información disponible para Residencias profesionales.



Con las acciones anteriores, el indicador de alumnos en Residencias Profesionales llegó a 97.71%, un poco abajo del ciclo anterior debido principalmente a la pandemia.

Tabla 10. Alumnos participantes en Residencias Profesionales.

Fórmula	2019-2020		2020-2021		Actual 2021-2022		Media Estatal	Media Nacional
Estudiantes inscritos en residencias profesionales	897		962		598	97.71%	96.47	83.60
		92.47%		97.47%				
Estudiantes que deben realizar la residencia profesional	970		987		612			

## 1.7 ALUMNOS BECARIOS

A pesar de la contingencia derivada del COVID 19, se generaron los trámites y la difusión de becas, logrando que 2,435 alumnos continúen con sus becas, aunado a la información difundida en nuestros medios para que más estudiantes cuenten con el apoyo económico necesario para continuar con sus estudios.

Durante los meses de julio y septiembre se atendieron y completaron solicitudes de titulación para que los alumnos puedan ser acreedores de la beca de titulación para el periodo correspondiente.

Con el anterior indicador de Becas se encuentra en 20.82%, faltando el semestre de febrero-julio 2022 en el que el indicador puede incrementarse.

Tabla 11. Beca titulación.

Fórmula	2019-2020		2020-2021		Actual		Media Estatal	Media Nacional
Estudiantes becados	2227		2435		1355	20.82%	37.62	48.77
		32.75%		35.91%				
Matrícula al inicio del ciclo escolar	6800		6781		6508			

## 1.8 BAJA TEMPORAL

Con el fin de disminuir los índices de baja temporal, se implementaron las siguientes acciones durante el año 2021:

- Seguimiento académico por docentes y jefes de carrera.
- Conferencias en diversos temas: *Soft skills* (Habilidades blandas), y temas de ampliación del conocimiento, las cuales buscan motivar, incentivar y mantener actualizados a los alumnos del ITSX.

Ilustración 30. Cursos en apoyo para disminuir baja temporal.



Ilustración 31. II Ciclo de Conferencias en Gestión Empresarial.



Entre las acciones tendientes a disminuir las bajas temporales, se realizaron actividades de reforzamiento en temas académicos con los programas de tutorías, asesorías y cursos específicos de reforzamiento docente, se hace notar la disminución de las bajas temporales en el presente ciclo escolar que se contabilizan solo 526 bajas, sin embargo, es necesario notar que solo se reporta hasta diciembre, por lo que habría que estar vigilando y reforzando acciones en lo que resta del ciclo escolar.

Tabla 12. Baja Temporal.

Fórmula	2019-2020		2020-2021		Actual 2021-2022		Media Estatal	Media Nacional
Total de alumnos que causaron baja temporal en el ciclo escolar	648		1457		526	8.08%	5.87	4.53
		9.53%		21.49%				
Matrícula al inicio del ciclo escolar	6800		6781		6508			

### 1.9 ALUMNOS EN ASESORÍAS (Violencia, violencia de género, adicciones, salud sexual y reproductiva, acoso, entre otros)

Con la participación de 86 mujeres y 4 hombres de nuestros docentes, personal administrativo y estudiantes, se realizaron conferencias y difusión en redes sociales considerando las limitaciones de la pandemia de COVID-19.

Del mismo modo, se realizó la difusión de las siguientes actividades:

- Difusión en redes sociales de campaña ciberacoso
- Conferencia en Conmemoración del Día Internacional de la Mujer
- Mujeres jóvenes dialogando, reconociéndonos y construyendo

Este indicador se acaba de implementar por lo que a la fecha no existe referente estatal, nacional o institucional.



Ilustración 32. Difusión en redes sociales de la campaña ciberacoso, Conmemoración del Día Internacional de la Mujer y Mujeres Jóvenes.



Realizar una prueba de VIH es la única manera de determinar si una persona vive con el virus. Una vez que la persona sabe que vive con VIH, puede adoptar conductas más seguras para reducir o eliminar las posibilidades de transmitirlo. Es por esto por lo que en un trabajo de coordinación de la Unidad de Género y el Departamento de Desarrollo Académico se solicitó el apoyo al *Instituto Municipal de la Mujer* para realizar una campaña de la aplicación de pruebas rápidas de VIH/Sífilis, en total se hicieron 84 pruebas, entre alumnos y trabajadores.

Ilustración 33. Actividades de prueba VIH



Ilustración 34. Dime Ingeniera.



Entre otras actividades de promoción de la salud llevadas a cabo por nuestra Unidad de Género se conmemoró el *Día Internacional de la Lucha contra el cáncer*. El personal y alumnado del ITSX participó en la realización de un moño rosa con globos, de esta manera se busca sensibilizar a la población sobre la importancia de la detección temprana, a fin de mejorar el pronóstico y tratamientos oportunos y efectivos contra esta enfermedad. También se entregaron suplementos para pacientes del Centro Estatal de Cancerología «Dr. Miguel Dorantes Mesa».

Ilustración 35. Moño Rosa



Ilustración 36. Campaña de suplementos alimenticios.





Se entregaron cobijas y ropa como apoyo a la población en vulnerabilidad a las condiciones climáticas a prepararse para la temporada invernal.

Reconocimos el esfuerzo y trabajo de quienes nos cuidan y nos ayudan a mantener nuestra institución limpia, el personal de limpieza y seguridad.

*Ilustración 37. Campaña de cobijas.*



*Ilustración 38. Reconocimientos al personal de limpieza y vigilancia.*



En lo que respecta a las acciones encaminadas a fomentar la equidad de género y prevenir la violencia contra mujeres y niñas se publicaron infografías sobre campaña de Lactario y sobre campaña de ciber acoso, en la primera se da a conocer los beneficios de la leche materna y se da a conocer el área donde se encuentra ubicado el lactario de nuestro instituto, mientras que en la segunda se explica ¿qué es el ciber acoso? y ¿a dónde acudir de ser necesario?

Además, el *Día Naranja* se realizó un video en donde se informó la importancia de esta campaña y se invitó al personal y alumnado a sumarse para actuar, generar conciencia y prevenir la violencia contra mujeres y niñas. Asimismo, la Unidad de Género del ITSX participó con la Subsecretaría de Educación Media Superior y Superior de Veracruz en su programa Formando Ciudadanía del Mundo con el tema de "Ley Olimpia".

Ilustración 39. Ley Olimpia.



Para promover la equidad laboral en el interior del ITSX se firmó un convenio con guardería en beneficio al personal y estudiantes con hijos e hijas. Dentro de las acciones que realiza el Tecnológico como parte de su certificación en la Norma Mexicana NMX R 025 SCFI 2015 en Igualdad Laboral y No Discriminación, a través del departamento de recursos humanos se estuvo en la búsqueda de estancias infantiles para celebrar un convenio en beneficio de las madres y padres del Instituto, lográndose concretar la firma del convenio entre el ITSX y la estancia infantil «Fulanitos» el pasado 2 de diciembre.

Ilustración 40. Convenio guardería.



Personal administrativo, docentes y estudiantes del ITSX se reunieron en el auditorio de nuestras instalaciones con el objeto de presenciar la entrega de la certificación de la Norma Mexicana en Igualdad Laboral y no Discriminación.

De la misma manera, con el ánimo de mantenernos en mejora continua se realizó la auditoria cruzada de la Norma NMX-R-025-SCFI-2015 con los Tecnológicos de Perote y Huatusco.

*Ilustración 41. Norma Mexicana de Igualdad Laboral.*



Dentro de nuestro congreso multidisciplinario «Es cuestión de ingenio» se realizó el foro "Dime Ingeniera" donde se presentaron las conferencias:

- Preserva, una historia de emprendimiento. Impartida por la Mtra. Gabriela Peralta Valdez del Laboratorio Perville.
- Cultivando Sueños que nos lleven a las estrellas. Impartida por la Ing. Luz Miranda Atilano Herrera de la UPAEP.
- El ingenio, sin género ni nacionalidad. Impartida por la Ing. María Fernanda Reyes Flores del i4.0 Value Added Technology at BOSCH.
- Mi historia rompiendo los techos de cristal y cemento. Impartida por la Ing. Cassandra Muro de ENACTUS México
- La mujer y la ingeniería: retos que significan oportunidades. Impartida por la Ing. Mercedes Manchado de ENACTUS México.

## **2 ACCIONES ENCAMIDADAS A LA MEJORA EN LAS CONDICIONES DOCENTES**

### **2.1 NÚMERO DE ALUMNOS POR PERSONAL DOCENTE**

El crecimiento matricular natural del ITSX nos ha exigido cubrir la cantidad de grupos que se crean en cada ciclo, aunado a esto la falta de creación de nuevas plazas, genera un incremento en el número de horas docentes a repartir.

Para buscar un equilibrio y una optimización en cuanto a este indicador, se busca mantener un número óptimo de materias por docente. Al mes de diciembre, el indicador de número de alumnos



por personal docente se ubica arriba de la Media Nacional y Estatal teniendo 37 alumnos por docente contra 29 en el Estado y 23 en el Nacional.

Tabla 13. Número de alumnos por personal docente.

Fórmula	2019-2020		2020-2021		Actual 2021-2022		Media Estatal	Media Nacional
Matrícula al inicio del ciclo escolar	6800	43.31	6781	40.60	6508	37.62	29.00	23.00
Total de docentes al inicio del ciclo escolar	157		167		173			

## 2.2 DOCENTES EN CURSOS DE FORMACIÓN

A la fecha se cuenta con 107 integrantes del personal que se encuentran en programas de Formación Docente, dando como resultado que la educación cada día sea más congruente con los requerimientos profesionales que demanda nuestra sociedad.

Del 22 al 26 de febrero una docente de Ingeniería Electromecánica junto con 2 docentes de otras áreas participó como instructora del curso "Herramientas para el diseño e impartición de cursos".

La capacitación o formación docentes se refiere a las políticas y procedimientos planeados para preparar a potenciales profesores dentro de los ámbitos del conocimiento, actitudes, comportamientos y habilidades, cada uno necesario para cumplir sus labores eficazmente en el salón de clases y la comunidad escolar, por esta razón los docentes continúan fortaleciendo sus estrategias a través de diversas actividades y participaciones, como ejemplo:

1. Participación en foros y eventos académicos.
2. Participación de 32 docentes en la Certificación WHITE BELT. Esta Certificación Lean Six Sigma International es un Organismo de Mejora Continua, organizado de la OCDE.

Ilustración 42. Constancia y Reconocimiento a docentes del ITSX.





Derivado de las acciones de formación y actualización, continúan capacitándose los docentes, con la finalidad de actualizar sus estrategias en esta modalidad virtual, diseño e impartición de cursos, así como en formación de tutores, siendo una docente adscrita a la academia de ingeniería bioquímica la encargada de impartir el diplomado en formación de tutores por el TecNM, así como de la impartición del curso intersemestral para docentes de ITSX en formación de tutores.

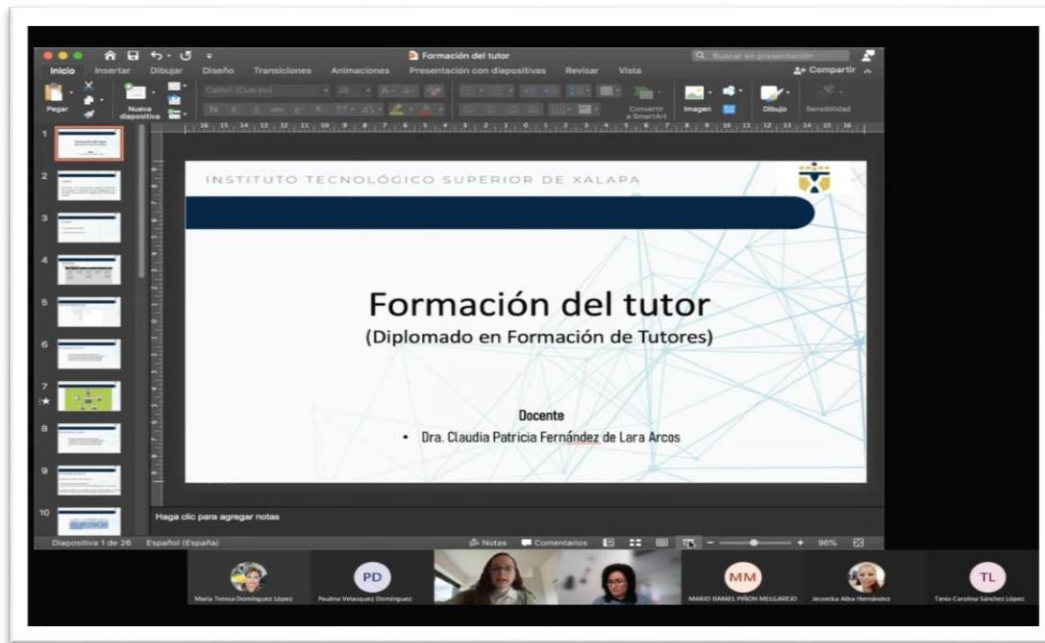
Ilustración 43. Docentes en formación.



Ilustración 44. Docentes en formación.



Ilustración 5 Docentes en formación.



Derivado de las acciones de formación y actualización, continúan capacitándose los docentes, con la finalidad de actualizar sus estrategias en esta modalidad virtual y en la formación de tutores:



Con lo anterior el indicador de Docentes en Cursos de Formación se encuentra en 100%.

Tabla 14. Docentes en Cursos de formación

Fórmula	2019-2020		2020-2021		Actual 2021-2022		Media Estatal	Media Nacional
Total de docentes participantes en cursos de formación	107	68.15 %	167	100.00 %	173	100.00%	75.86	77.86
Total de docentes al inicio del ciclo escolar	157		167		173			

### 2.3 DOCENTES EN CURSOS DE ACTUALIZACIÓN

Derivado de las acciones de formación y actualización, del 16 febrero al 15 abril la Jefatura de División de Carrera de Ingeniería Electromecánica participó en el Diplomado Microsoft Teams 4ª emisión: Alternancia de dinámicas de enseñanza y aprendizaje para la educación híbrida y remota con duración 6 semanas, impartido por Microsoft Teams.

Ilustración 47. Reconocimiento a Docente por Curso de Actualización.



Ilustración 48. Reconocimiento a Docente por Curso de Actualización.





Ilustración 49. Reconocimiento a Docente por Curso de Actualización



Ilustración 50. Reconocimiento a Docente por Curso de Actualización



El Gobierno del Estado de Veracruz a través de la Secretaría de Protección Civil otorgó una constancia a la Mtra. Nayeli Serrano Villa por su participación en el Primer Congreso Internacional de Gestión Integral del Riesgo, Veracruz 2021 del 25 al 29 de octubre, bajo la modalidad virtual lo cual permitió intercambiar conocimientos y herramientas a partir de las experiencias del trabajo coordinado en la prevención, atención y reducción del riesgo de desastres en diversas entidades. Hubo la participación y experiencia de ponentes de 14 países de Latinoamérica (Ecuador, Cuba, Perú, Chile, Colombia, Costa Rica, Nicaragua, El Salvador, Argentina, Uruguay, Panamá, Guatemala, Paraguay y México), que sin duda aportaron conocimiento, habilidades, intercambio de propuestas, colaboración e invitación a contribuir en proyectos académicos y de investigación.

Ilustración 51. Constanza por participación en el Congreso Internacional.



El Tecnológico Nacional de México otorgó un Diploma al docente Miguel Eduardo Rosas Baltazar por haber concluido y acreditado el “Diplomado para la formación y desarrollo de competencias docentes”, fortaleciendo con ello, las prácticas docentes con los estudiantes, respecto a los programas de estudio, prácticas conductuales, profesionales, etc.

Ilustración 52. Diploma a docente por participación en el “Diplomado para la Formación y Desarrollo de Competencias Docentes”.



La Universidad Veracruzana otorgó una constancia a la docente del Instituto Tecnológico Superior de Xalapa Iza Montserrat Guzmán Rivera por haber asistido al 2° Foro Internacional de Inclusión en Educación Inclusiva de la Universidad Veracruzana, con la finalidad de fortalecer y aplicar el tema de Inclusión en sus prácticas docentes con estudiantes.

*Ilustración 53. Constanza a Docente por la participación en “2° Foro Internacional de Inclusión en Educación Inclusiva de la Universidad Veracruzana”.*



La Asociación Mexicana de Estadística, A.C. Otorga una constancia al docente del Instituto Tecnológico Superior de Xalapa el Dr. Gerardo Meza Flores, por ser miembro activo de la Asociación Mexicana Estadística, A. C. y con ello establecer y fortalecer un enlace entre ambas instituciones, con la finalidad de enriquecer las prácticas académicas de los docentes y estudiantes.

*Ilustración 54. Constanza a docente por ser miembro activo de “La Asociación Mexicana de Estadística, A.C”.*



Como parte de nuestras actividades para mantener al personal actualizado para dar una mejor atención a nuestros estudiantes, 30 docentes de distintas divisiones de carrera acreditaron el Diplomado de seguridad industrial.

*Ilustración 55. Docentes participantes en el Diplomado de Seguridad Industrial*



Asimismo, una docente de la División de carrera de Ingeniería Mecatrónica concluyó el curso Learn Six Sigma demostrando conocimientos y experiencia de aplicación necesarios para conducir a una empresa a través de un sistema de mejora continua. Este tipo de certificaciones contribuyen a la mejora de la calidad de la carrera fomentando cambios institucionales que pueden contribuir a asegurar la sustentabilidad de la calidad educativa, mantener el compromiso social del instituto, produce conocimiento útil, pertinente e innovador.

Además, se participó en la escuela virtual del laboratorio de aplicaciones de las matemáticas de la unidad Cuernavaca del instituto de matemáticas de la UNAM. Fomentar la aplicación virtual de uso de las matemáticas para ayudar a ser lógicos, razonar ordenadamente y tener una mente preparada para la ingeniería mecatrónica que basa sus conocimientos en esta área del conocimiento.

*Ilustración 56 y 57. Certificado y constancia por participación en la Escuela Virtual.*









Ilustración 59.6 Docentes en Maestría.

Instituto Tecnológico de Tlaxtepan

**BOLETA DE CALIFICACIONES**

No. Control S.E.P.	Nombre del Alumno		Semestre	Periodo Escolar	
M85020421	BAUTISTA GONZALEZ ERNESTO		2	ENE-JUN/2021	
Ciclo de Estudios	Carrera		Especialidad		
LICENCIATURA	MAESTRIA EN ADMINISTRACION		GESTION DEL TALENTO HUMANO		
Materia	Cr	Calificación	Tipo Evaluación	Observaciones	
MAD0102 FUNDO DE ADOCCION	6	98	Ord. 1ra.		
MAD0103 ENT. ECO. DE LAS ORG.	6	98	Ord. 1ra.		
MAD0301 SEMINARIO I	4	97	Ord. 1ra.		
MAD0105 MARCO LEGAL DE LAS ORG.	6	100	Ord. 1ra.		
Periodo Escolar	Créditos Curriculares	Créditos Aprobados	Créditos Acumulados	Porcentaje Aprobación del Periodo	Porcentaje Acumulados

Tlaxtepan de Baz, Edo. de Mex., a 13 de Julio del 2021

Ilustración 60.7 Docentes en Maestría.

Instituto Tecnológico de Tlaxtepan

Tlaxtepan de Baz, Estado de México, 22 febrero 2021

**C. HERNÁNDEZ AGUSTIN CABRIELA  
PRESENTE**

Se le comunica que con base en la documentación presentada y habiendo cumplido a satisfacción con los requisitos y el proceso de inscripción, ha sido aceptado como estudiante de la quinta generación de la MAESTRIA EN ADMINISTRACION (MPADM-2019-26) que oferta la División de Estudios de Posgrado e Investigación del Instituto Tecnológico de Tlaxtepan.

Se extiende la presente a petición del interesado y para los fines a que se destine a los veintidos días del mes de febrero del dos mil veintiuno, en el Municipio de Tlaxtepan de Baz, Edo. de México.

**ATENTAMENTE**  
 Encargado en Nombre de "Educación"  
 "Por la Realización Tecnológica de México"

**M.C. MIGUEL ÁNGEL PAREDES BUEDA**  
 JEFE DE LA DIV. DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

cc: Estudiante  
 Archivo

Campus Centro: Av. Instituto Tecnológico S/N,  
 Col. La Compañía C.P. 34000  
 Tlaxtepan de Baz, Estado de México.  
 Tel: 2052413700/2052413700/2052413700

Campus Oriente: Av. Instituto Técnico S/N,  
 Col. Lázaro Cárdenas, La Aldea  
 C.P. 34007 Tlaxtepan de Baz, Estado de México.  
 Tel: 2052413797

www.ita.edu.mx | tlaxtepan@ita.edu.mx

- Una docente de la academia de ingeniería bioquímica culminó sus estudios de posgrado del PNPC en el mes de agosto de 2021 ciencias biológicas en el Centro de Investigación Científica de Yucatán.
- Una docente de la carrera de ingeniería bioquímica se encuentra en el sexto semestre del Doctorado en el instituto de Investigaciones Cerebrales de la Universidad Veracruzana también perteneciente al PNPC.
- Una docente de ingeniería bioquímica se encuentra cursando el tercer semestre de la maestría en desarrollo regional sustentable en El Colegio de Veracruz, dicho posgrado se encuentra dentro del PNPC.
- Dos docentes pertenecientes a la academia de ingeniería bioquímica se encuentran desarrollando sus trabajos de tesis para titulación del doctorado en ingeniería en la Universidad Martí.

Tabla 16. Docentes con Posgrado.

Fórmula	2019-2020		2020-2021		Actual 2021-2022		Media Estatal	Media Nacional
<b>Total de docentes con posgrado</b>	77	49.04%	84	50.30%	84	48.55%	41.07	42.48
<b>Total de docentes al inicio del ciclo escolar</b>	157		167		173			

## 2.5 DOCENTES EN POGRAMAS DE ESTÍMULOS

Derivado de las acciones de mejoramiento del perfil profesional, son las y los profesores que participan en los programas de estímulos, pasando de **14** a **19** docentes en programas de estímulos.

Nos encontramos comprometidos en lograr que el mayor número de docentes participen en el Programa de Estímulos al Desempeño Docente, por lo cual se ha fomentado la participación de los mismos en proyectos integradores que permitan que el docente participe en las tres áreas de impacto: Investigación, innovación y emprendedurismo, y con los resultados obtenidos en cada uno de estos proyectos, se encuentran las evidencias para incrementar el puntaje que les garantice el beneficio del Programa Estímulos al Desempeño del personal Docente.

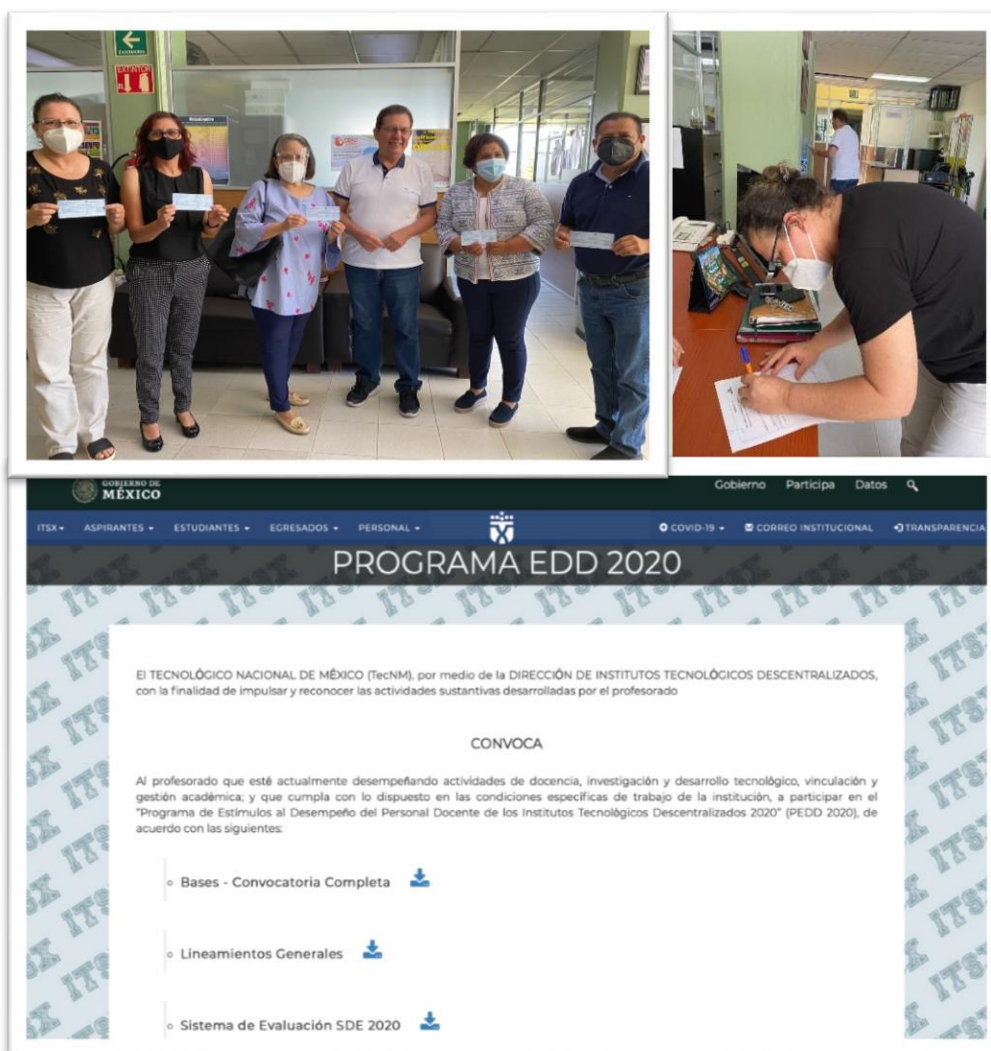
Asimismo, se brinda acompañamiento y apoyo de forma oportuna al docente, desde la publicación de la convocatoria, hasta la entrega de documentación y seguimiento del proceso.

Las actividades más relevantes para este trimestre fueron:

1. Se gestionó y logró la participación de 14 docentes en el programa PRODEP, 10 en la convocatoria de Reconocimiento a perfil deseable y 4 para la convocatoria de Apoyo para el Reconocimiento de Perfil deseable, de los mismos 10 docentes son renovación y 4 de ellos son para nuevo ingreso.

2. Se sometió a evaluación el cuerpo Académico ITESXAL-CA- "Sistemas Integrales para el Desarrollo de Tecnología Aplicada", el grado propuesto es en consolidación y fue a través de la convocatoria, Registro y evaluación de CA's 2021.
3. Se sometió a registro ante Prodep y TecNM un nuevo cuerpo Académico denominado "Sustentabilidad Industrial" el cual emerge del Programa Educativo Ingeniería Industrial.
4. Se realizó la entrega formal del cheque Prodep a 4 maestros que obtuvieron el beneficio a través de la convocatoria "Apoyo al reconocimiento de perfil deseables 2020" y otro al Cuerpo Académico ITESXAL-CA-04 "Ingeniería e innovación sustentable" quién obtuvo financiamiento a través de la convocatoria "Fortalecimiento a cuerpos académicos 2020".

Ilustración 61. Docentes beneficiados por PRODEP.



Docentes participando en la jornada de Ciencia y Tecnología llevada a cabo el 20 de septiembre del presente en las instalaciones del Museo de Ciencia y Tecnología de Veracruz Kaná, esta actividad en el desempeño docente es considerada con un buen puntaje pues es válida para dicha convocatoria.

*Ilustración 62. Jornada de Ciencia y Tecnología.*



*Ilustración 63. PREPARACIÓN PARA CONCURSO WER-MÉXICO.*



También se promueven convocatorias como, "PREPARACIÓN PARA CONCURSO WER-MÉXICO" actividad complementaria que otorga hasta 2 créditos, la idea es prepararse para concursar nuevamente el próximo año, también válida para los docentes pues es permitida para la convocatoria de desempeño docente.



- Derivado de las acciones de mejoramiento del perfil profesional, son las y los profesores que participan en los programas de estímulos.
- Nos encontramos comprometidos en lograr que el mayor número de docentes participen en el Programa de Estímulos al Desempeño Docente, por lo cual se ha fomentado la participación de estos en las cuatro áreas de evaluación: docencia, investigación, vinculación y gestión.
- Asimismo, se brinda acompañamiento y apoyo de forma oportuna al docente, desde la publicación de la convocatoria, hasta la entrega de documentación y seguimiento del proceso.
- Participación del cuerpo académico Tecnología Sustentable y Desarrollo con el curso “Desarrollo de Proyectos de Investigación con Financiamiento o incubación”, impartido a docentes del Instituto Tecnológico Superior de la Sierra Norte de Puebla, campus Zacatlán, del 16 al 20 de agosto de 2021 y en el mes de septiembre se contó con la participación, en dos talleres: Ciencia explosiva y la ciencia de lo pequeño. Resultados obtenidos: Impulsar la ciencia, la tecnología y la innovación. Actividades que forman parte de las áreas de evaluación en el EDD.

*Ilustración 64. Ejemplo Docentes en Programas de Estímulos.*



Derivado de las acciones de mejoramiento del perfil profesional, son las y los profesores que participan en los programas de estímulos, pasando de 14 a 22 docentes en programas de estímulos.

Se realizó la entrega formal del cheque Prodep a 4 maestros que obtuvieron el beneficio a través de la convocatoria “Apoyo al reconocimiento de perfil deseables 2020” y otro al Cuerpo Académico ITESXAL-CA-04 “Ingeniería e innovación sustentable” quién obtuvo financiamiento a través de la convocatoria “Fortalecimiento a cuerpos académicos 2020”.

Docentes adscritos a la carrera de ingeniería civil culminaron la Maestría en Construcción en el Instituto Tecnológico de la Construcción y han comenzado su proceso de titulación para la obtención del grado académico de maestría.



En el segundo semestre de 2021 trabajamos en el análisis de los Resultados del Programa de Estímulo al Desempeño Docente con la finalidad de fomentar, reconocer y apoyar la labor educativa de la comunidad docente y su desarrollo, así como para elevar la calidad en su trabajo y dedicación en los Institutos Tecnológicos Descentralizados.

Con lo anterior, nuestro número de docentes evaluados se incrementó de 15 a 22 llegando a un indicador del 12.72%

Tabla 17. Docentes en Programas de Estímulos.

Fórmula	2019-2020		2020-2021		Actual 2021-2022		Media Estatal	Media Nacional
	Docentes	%	Docentes	%	Docentes	%		
Total de docentes en programas de estímulos	10	6.37%	15	8.98%	22	12.72%	25.14	17.59
Total de docentes al inicio del ciclo escolar	157		167		173			

## 2.6 % DE DOCENTES EVALUADOS

Dentro de los objetivos estratégicos del Programa Institucional se encuentra la mejora del proceso educativo, y una de las metas es la evaluación del personal docente, meta establecida en un 100% de cumplimiento para cada ciclo escolar que se desarrolla.

En el periodo que se informa, se evaluaron **173** con ello se mantiene el 100 % de los docentes evaluados, contando con la participación de nuestros estudiantes.

En conjunto con el Departamento de Tecnologías de la Información, se ha implementado una serie de estrategias para que los alumnos puedan realizar la evaluación a los docentes que les imparten clases.

Ilustración 65. Imagen de pantalla Evaluación de alumnos a un docente.

**Evaluación docente**

Tipo de evaluación: Por Alumnos  
Periodo: Febrero - Junio 2020  
Evaluación por docente: (107)ALBA HERNANDEZ OMAR

GrupoClave	Materia	Alumnos inscritos	Alumnos evaluaron
03R	SCD1018PRINCIPIOS ELECTRONICOS Y APLICACIONES DIGITAL	38	37
IE4	ETF1012 DIODOS Y TRANSISTORES	19	13
8A	EMJ1014INGENIERIA DE CONTROL CLASICO	50	43
Total:		107	93
Porcentaje de alumnos atendidos:		86.92 %	

**Aspectos a evaluar**

Aspecto	Calificación	Evaluación
1 Dominio de la asignatura	3.33	Bien
2 Planificación del curso	3.66	Bien
3 Ambientes de aprendizaje	3.33	Bien
4 Estrategias, métodos y técnicas	3.33	Bien
5 Motivación	3.33	Bien
6 Evaluación	3.33	Bien
7 Comunicación	3.33	Bien
8 Gestión del curso	3.33	Bien
9 Tecnologías de la información y comunicación	3.33	Bien
10 Satisfacción general	3.33	Bien
11 Total	3.36	Bien

El objetivo principal de la evaluación docente es asignar una valoración al desempeño laboral del personal docente, e identificar las áreas de oportunidad a desarrollar. Un punto sustancial de la evaluación es dar retroalimentación sobre los resultados de la evaluación. En cada semestre se realizan 2 evaluaciones, una departamental (autoevaluación y evaluación por parte del jefe inmediato); y otra parte de los alumnos. La última evaluación departamental se concluyó el 3 de septiembre del año en curso, evaluando un total de 173 docentes de los 10 programas académicos del instituto. Por lo que refiere a la evaluación por parte de los alumnos correspondiente al semestre febrero-junio 2021.

Es de distinguirse recalcar que el departamento de Tecnologías de la Información ha implementado una actualización en la presentación del formato de resultados de la evaluación docente por parte de los alumnos.

Tabla 18. % De docentes evaluados.

Fórmula	2019-2020		2020-2021		Actual 2021-2022		Media Estatal	Media Nacional
<b>Total de docentes evaluados</b>	157	100.00%	167	100.00%	173	100.00%	99.07	97.73
<b>Total de docentes al inicio del ciclo escolar</b>	157		167		173			

### 3 ACCIONES DE EXTENSIÓN Y VINCULACIÓN

#### 3.1 ALUMNOS EN SERVICIO SOCIAL

Tabla 19. Alumnos en Servicio social.

Fórmula	2019-2020		2020-2021		Actual 2021-2022		Media Estatal	Media Nacional
<b>Alumnos en activo de servicio social</b>	795	94.98%	1426	94.25%	389	96.77%	93.61	81.18
<b>Alumnos que deberían realizar el servicio social</b>	837		1513		402			

#### 3.2 ALUMNOS EN ACTIVIDADES DEPORTIVAS

Parte importante de la educación integral la ocupa la formación de hábitos que incentiven la cultura del cuidado físico y la sana competencia. Entre las disciplinas que el Instituto Tecnológico Superior de Xalapa destacaron:

El Exatlón que es una serie de competencias de realidad en la que dos equipos de competidores con buena condición física compiten entre sí, en equipos que están compuestos por atletas con fuertes habilidades físicas y habilidades deportivas.

En la versión 2021, que es la primera que se realiza de estas características compitieron alrededor de 200 deportistas entre estudiantes y personal docente y administrativo del instituto con la presencia de más de 2000 estudiantes y trabajadores. Un evento realizado con etapas que en conjunto involucraron un esfuerzo logístico de casi 3 meses entre actividades de planeación, organización y ejecución.

*Ilustración 66. Exatec.*



*Ilustración 67. Exatec*



*Ilustración 68. Exatec*



Aunado a las actividades de activación física y deportiva, como fútbol, básquet bol, beis bol, boley bol que en conjunto incluyen a más de 600 jóvenes.

*Ilustración 69. Exatec.*





Con las acciones detalladas anteriormente se llegó a atender a 1155 estudiantes llegando así el indicador en 17.75% aún por debajo de la media Estatal y Nacional.

*Tabla 20. Alumnos en Actividades Deportivas.*

Fórmula	2019-2020		2020-2021		Actual	Media Estatal	Media Nacional
<b>Total de alumnos participantes en actividades deportivas en el ciclo escolar</b>	2005		1379		1155		
		29.49%		20.34%		36.04	33.35
<b>Total de alumnos matriculados al inicio del ciclo escolar</b>	6800		6781		6508		
					17.75%		

### 3.3 ALUMNOS EN ACTIVIDADES CULTURALES

En el marco de la Ley General de Educación Superior, la carrera de Ing. en Gestión Empresarial participó en el análisis de los artículos 20 al 35, en la mesa de trabajo del Título III. Este foro de análisis permite la participación democrática en la construcción de la Ley de Educación Estatal, ya que da voz a los principales actores educativos, es decir, docentes, personal de apoyo y técnico, y directivos.

Otras actividades destacadas son:

- ❖ Club del libro cuyo objetivo es fomentar en los estudiantes el hábito por la lectura.
- ❖ Club de teatro que incentiva el interés por la actuación.
- ❖ Club de ajedrez que atendió a 36 estudiantes.
- ❖ Club de rondalla que atendió a 24 estudiantes.

- ❖ Club de danza que atendió a 41 estudiantes.

*Ilustración 70. Docentes participantes en la Mesa de Trabajo del Título III de la Ley Estatal de Educación.*



*Tabla 21. Alumnos es Actividades Culturales.*

Fórmula	2019-2020		2020-2021		Actual 2021-1022		Media Estatal	Media Nacional
<b>Total de alumnos participantes en actividades culturales en el ciclo escolar</b>	1318	19.38%	1959	28.89%	1278	19.64%	39.83	26.53
<b>Total de alumnos matriculados al inicio del ciclo escolar</b>	6800		6781		6508			

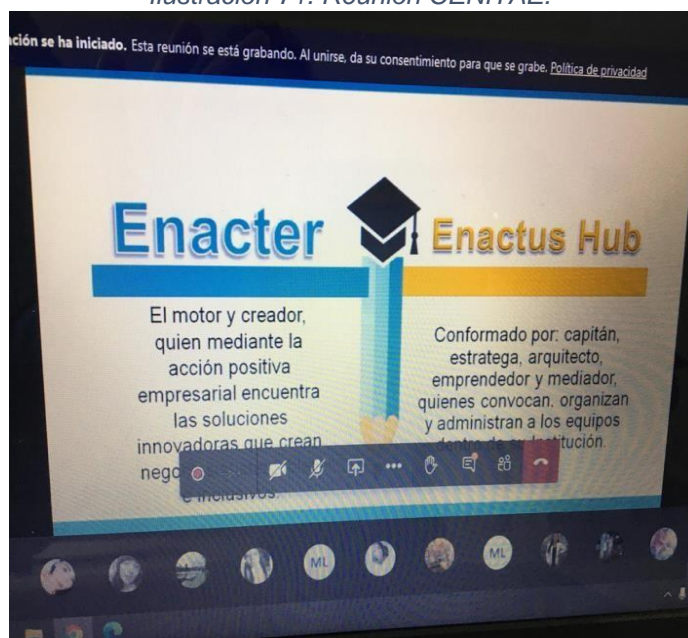
### 3.4 ALUMNOS EN PROGRAMAS DE EMPRENDEDORES

En actividades de promoción y difusión por parte de las coordinaciones de Incubadora de empresas y emprendedurismo, se realizaron las siguientes actividades dirigido a toda la comunidad del ITSX, se desarrolló un curso de Modelo Talento Emprendedor en el cual se obtuvo una participación de 154 alumnos, búsqueda, difusión y seguimiento de convocatorias de Emprendimiento de diferentes Instituciones, curso-taller Modelo CANVAS, dándole forma a tus sueños, participaron 15 proyectos de estudiantes.

Se llevó a cabo la Participación en la primera capacitación del CENITAE, convocado por la Mtra. Luz Aurora García Mathey, GPS master del evento, en donde se trataron los siguientes puntos:

- 1.- Creación del HUB
- 2.- Puntos generales de lo que es el CENITAE (Cumbre Estudiantil de Negocios e Innovación Tecnológica para la actividad económica).

*Ilustración 71. Reunión CENITAE.*



Nuestro Instituto participó en la presentación de la 1ª fase de la propuesta de plataforma electrónica de servicios del CIIE, presentado por el Instituto Tecnológico de Oaxaca y convocado por la Mtra. Patricia Meza López líder del área de creación de empresas.

Algunos beneficios son:

- 1.- Participación activa en apoyo al evento CENITAE, en cuanto a capacitación a los alumnos que van a participar.
- 2.- Dar seguimiento a la obtención del registro del CIIE por parte del TECNM.
- 3.- Conformación del organigrama del CIIE.
- 4.- Continuar en la búsqueda de proyectos para ser incubados y que éstos generen indicadores que solicita el TECNM.
- 5.- Enterarse de los avances que el TECNM está realizando, a través del Instituto Tecnológico

Actualmente hay 10 alumnos que se encuentran cursando materias de la Universidad Autónoma de Occidente en Colombia.

Ilustración 72.8 Ejemplo de alumnos emprendedores.



En actividades de promoción y concientización del Programa del Uso de Agua del Sistema de Gestión Integral (SGC y SGA), participaron 4 equipos de 4 estudiantes dirigidos con un respectivo docente de la carrera de ingeniería industrial, en un concurso del ficmonterrey — Festival Internacional de Cine de Monterrey en colaboración con el Fondo Ambiental Metropolitano de Monterrey (FAMM) y Arca Continental, en la primera edición del concurso de cortometrajes Acción Ambiental: Agua. Con el objetivo de generar cambios positivos en materia medioambiental mediante la promoción y producción de historias de calidad sobre el cuidado del agua. En el mencionado concurso, quedó como finalista un equipo, en el premio del público al proyecto de cortometraje que más LIKES tuviera en el canal de YouTube del ficmonterrey



En el último trimestre de 2021 se impartió el curso Modelo Talento Emprendedor contando con la participación de 120 estudiantes, 64 hombres y 56 mujeres, la intención de fomentar el emprendedurismo en el Instituto. En este mismo sentido tres de nuestros docentes participaron en // *Simposio Internacional: Innovación y Emprendimiento* llevado a cabo en Colombia el día 10 de noviembre de 2021, con la ponencia titulada: Fortalecimiento a la innovación y creatividad; claves para el éxito del emprendimiento en el TecNM, este trabajo también aportó la publicación de un artículo de divulgación con el mismo tema.

Ilustración 73. II Simposio Internacional.



Con las acciones anteriores el indicador quedó en 4.52%, es decir que 294 estudiantes de 6508 participaron en programas de emprendedores, situándonos aún muy por abajo de la media Estatal y Nacional. Se planea realizar actividades de emprendedurismo a partir de febrero del año 2022 que reforzarán más este indicador.

Tabla 22. Alumnos en programas de emprendedores.

Fórmula	2019-2020		2020-2021		Actual 2021-2022		Media Estatal	Media Nacional
Total de alumnos participantes en el programa de Emprendedores y/o incubadoras de empresas en el ciclo escolar	155	2.28%	294	4.34%	294	4.52%	15.70	12.43
Total de alumnos matriculados al inicio del ciclo escolar	6800		6781		6508			

### 3.5 ALUMNOS EN PROGRAMAS DE INNOVACIÓN

Como parte de las acciones más destacadas, se señalan:

Participación en INFOMATRIX 2021. XV Concurso Latinoamericano de Proyectos Estudiantiles, en Ciencia, Tecnología y Emprendimiento.

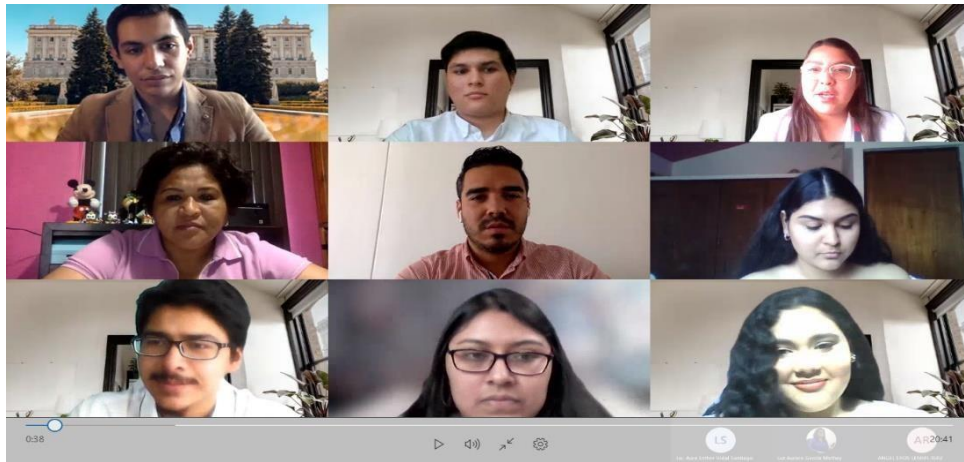
Se participó con dos equipos en la categoría de Robótica obteniendo una Acreditación a INFOMATRIX Continental y un Distintivo Bronce.

Ilustración 74. Concurso INFOMATRIX



El 18 de marzo de 2021, se participó en la Cumbre Estudiantil de Negocios e Innovación Tecnológica para la Activación Económica (CENITAE) INTRAHUB para seleccionar al equipo ETP.9 hombres y 13 mujeres estudiantes y 4 mujeres docentes para seleccionar al ETP.

Ilustración 75. Cumbre Estudiantil de Negocios e Innovación Tecnológica.



El 20 de marzo una maestra de Ingeniería Electromecánica participó con la ponencia " Impulsando vocaciones en ciencia y tecnología en la etapa universitaria" en la Segunda Edición de mujer empodérate transmitido por Facebook Live.

El 19 de abril se dio inicio a un ciclo de conferencias sobre el tema energético por parte de la carrera de ingeniería electromecánica para toda la comunidad principalmente para la academia de ingeniería mecánica y su comunidad estudiantil.

La primera semana de febrero se trabajó en el curso "La objetividad de la evaluación en nivel superior".

Se obtuvo la autorización por el Tecnológico Nacional de México para impartir la especialidad de "Innovación". La especialidad de Innovación contempla que el profesionista conozca el marco legal

y conceptual de la propiedad intelectual para el diseño e implementación de estrategias para proteger y posicionar cualquier innovación tecnológica. Así también desarrollar la capacidad para determinar la viabilidad comercial y técnica de una idea o invención, ya que los proyectos del área tecnológica pueden estar financiados por recursos públicos y /o privados.

La especialidad contará con la base académica desde un enfoque multidisciplinario a fin de generar ideas, innovaciones o productos susceptibles de comercializar, para ofrecer una ventaja competitiva a la empresa, contando además de las habilidades duras, el desarrollo de las habilidades blandas, las llamadas soft skills.

Aportará a la región profesionistas capaces de desarrollar innovación tecnológica generando conocimiento en beneficio de la sociedad.

*Ilustración 76. Autorización de la Especialidad de Innovación*

**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN**  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

**INSTITUTO TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO**

**Secretaría Académica, de Investigación e Innovación**  
Dirección de Docencia e Innovación Educativa

Ciudad de México, **15 Junio 2021**

OFICIO No. M00.2/771/2021

Asunto: Registro de Especialidad

**WALTER LUIS SAIZ GONZÁLEZ**  
DIRECTOR DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE XALAPA  
PRESENTE

Hago de su conocimiento que de acuerdo con el Lineamiento para la Integración de Especialidades vigente, se emite el registro **POR ÚNICA OCASIÓN** de la especialidad de **Innovación**, con clave **ICEE-INN-2021-01**, correspondiente al plan de estudios de la carrera de **Ingeniería en Gestión Empresarial** (clave: **IGEM-2009-20**), a partir de **Agosto de 2021** hasta **Agosto de 2024**.

Asignatura de la Especialidad	Clave de Asignatura	Créditos
ENTORNO DE LA INNOVACIÓN	INC-200	2-2-4
PROPIEDAD INTELECTUAL	INC-210	3-3-6
ANÁLISIS ESTRATÉGICO DE LA TECNOLOGÍA	INC-220	2-4-6
GESTIÓN FINANCIERA PARA PROYECTOS DE INNOVACIÓN	INC-204	2-2-4
TRANSPARENCIA Y COMERCIALIZACIÓN DE LA TECNOLOGÍA	INC-205	2-3-6
HABILIDADES BLANDAS EN LA GESTIÓN DE LA TECNOLOGÍA	INC-206	2-3-6

*Nota: El número total de créditos autorizados por la Subsecretaría de Educación Superior en el plan de estudios, que se deben cursar en la especialidad son 30.*

La implementación de la especialidad es el complemento de la formación profesional de los estudiantes, para responder a las demandas del entorno social y productivo.

Sin más por el momento, le envío un cordial saludo.

**ATENTAMENTE**  
Especialista en Educación Tecnológica®

*[Firma]*

**ROCÍO ELIZABETH PULIDO OJEDA**  
DIRECTORA

SECRETARÍA ACADÉMICA, DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN  
Jose Enriquez Garcia - Director de Asuntos Escolares y Apoyo a Estudiantes,  
Manuel Chavez-Silenc - Director de Institutos Tecnológicos Descentralizados.

REPOSICIÓN DE PAPEL

Av. Universidad 1200, Col. Xoco, Alcaldía Benito Juárez, C.P. 03330, Ciudad de México.  
Tel: (55) 3600-2311 Ext. 450071, 60209, 60049 y 630777, e-mail: [d\\_ibocancia@secnm.mx](mailto:d_ibocancia@secnm.mx)  
secnm.mx

**México 2021**



Se realizó mantenimiento y rehabilitación del área destinada para el desarrollo práctico de la especialidad de la carrera de Ingeniería Bioquímica, principalmente la zona de práctica de la materia de Biorremediación. Se repararon las unidades experimentales para el tratamiento de agua (Humedales artificiales), con la finalidad de que los alumnos desarrollen el proyecto integrador que plantea en el programa del curso.

*Ilustración 77. Mantenimiento y rehabilitación de área.*



Con la participación de los alumnos de quinto semestre de la Lic. En Gastronomía, se está trabajando en la creación de una cerveza con Bambú.

La participación de los alumnos en programas de innovación se vio limitada, pues al encontrarse a distancia por la Contingencia Sanitaria COVID-19, dificultó el trabajo multidisciplinario; con ello el intercambio y retroalimentación de ideas para el seguimiento y participación en proyectos entre los participantes.

Actualmente, los alumnos y docentes del ITSX se encuentran adaptándose a los cambios con el método tradicional de presentación y seguimiento de proyectos adoptando la virtualidad—método que la nueva normalidad requiera.



*Ilustración 78. Proceso cerveza con bambú.*

Del 30 de septiembre al 3 de octubre del presente, se llevó a cabo en las instalaciones del ITSX el evento local de "Talleres Network Leaders Conference (TNLC) 2021". Este año, The Talleres



Network lanzó una convocatoria llamada "Grants for Engaged Universities" para que las instituciones que forman parte de dicha red pudieran solventar los gastos de registro a la TNLC, así como los gastos para la realización de un evento local en el campus de cada institución. El ITSX fue una de 20 universidades alrededor del mundo que se hicieron acreedoras a la distinción, y con ello se transmitieron las conferencias dentro de las instalaciones del Centro de Información. TNLC 2021 tuvo su sede en la ciudad de Boston, Estados Unidos, y contó con la participación de importantes conferencistas representantes de universidades de Harvard y Tufts, universidades anfitrionas, así como de otras universidades de Europa, África y Latinoamérica. Como invitados a este evento local, participaron 20 alumnos (13 mujeres y 7 hombres) del ITSX que han destacado por su desempeño académico y que representan a las carreras que se imparten en esta casa de estudios, seleccionados por sus jefes de carrera. También se contó con la presencia de representantes del gobierno electo del Municipio de Teocelo, así como de la Dirección de Educación Tecnológica, y personal directivo del ITSX.

Durante los días que se llevó a cabo el evento local, y derivado del recurso otorgado por The Talleres Network para la realización del mismo, se les ofreció a los participantes un coffee break y una comida que orgullosamente fue preparada por alumnos de la carrera de Gastronomía de esta institución, junto con la dirección de su actual jefe de carrera, el Chef Manuel Valdez. La adhesión del ITSX en The Talleres Network, así como su participación en la convocatoria "Grants for Engaged Universities" y subsecuente organización del evento local, fueron acciones gestionadas por la Coordinación de Internacionalización del ITSX, como parte de sus estrategias para fortalecer la presencia del ITSX a nivel mundial, por una parte, y de la generación de competencias globales en su comunidad, como foco central.

Ilustración 79. Evento local “Talleres Network Leaders Conference”.



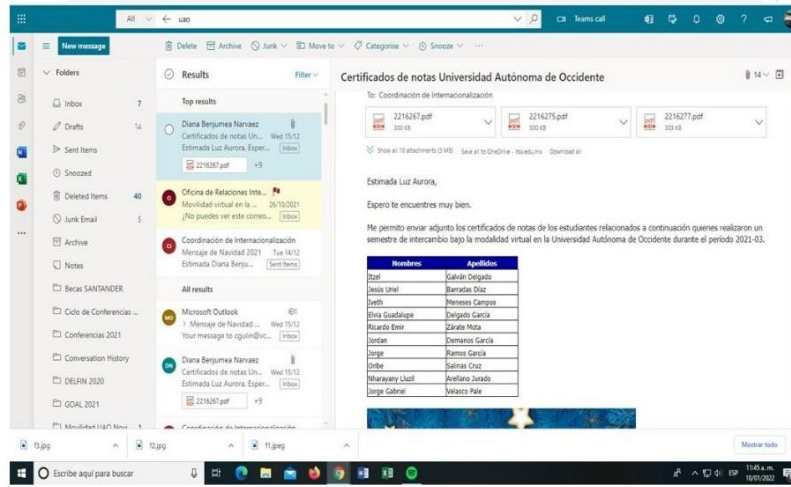
Tabla 23. Alumnos en Programas de Innovación.

Fórmula	2019-2020		2020-2021		Actual 2021-2022		Media Estatal	Media Nacional
Total de alumnos participantes en el programa de innovación durante el ciclo escolar	631	9.28%	107	1.58%	107	1.64%	20.28	13.10
Total de alumnos matriculados al inicio del ciclo escolar	6800		6781		6508			

### 3.6 EGRESADOS EN EL SECTOR LABORAL

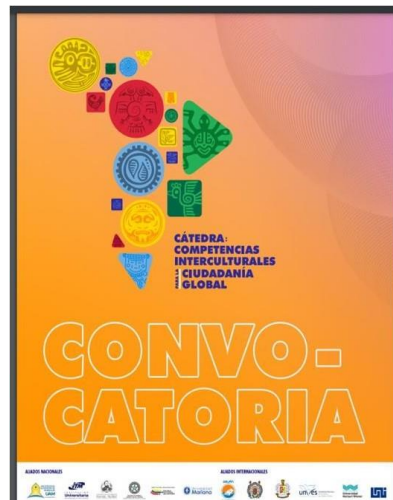
Con la intención de crear mejores oportunidades en nuestros estudiantes al egresar, en 2021 se llevó a cabo la Movilidad virtual en la Universidad Autónoma de Occidente, Colombia, consiste en que algunos de nuestros estudiantes toman al menos una materia en otra universidad de manera virtual, la cual puede ser convalidada, en caso de existir compatibilidad entre los programas de estudio de las dos instituciones, o bien, en caso de que esto no sea así, puede generar créditos complementarios por la actividad denominada Formación Global. Además de ello, por supuesto, se siguen fomentando las habilidades interculturales y blandas que resultan de participar en actividades de internacionalización. En esta ocasión se contó con la participación de 4 estudiantes mujeres y 9 hombres.

Ilustración 80. Movilidad virtual.



Se participó en el Programa Interinstitucional para el Fortalecimiento de la Investigación y el Posgrado del Pacífico (Programa Delfín), gracias al capítulo Colombia. El principal impacto es el desarrollo de habilidades blandas en los estudiantes participantes, es esta ocasión 11 mujeres y 5 hombres.

Ilustración 81. Convocatoria Competencias Interculturales.

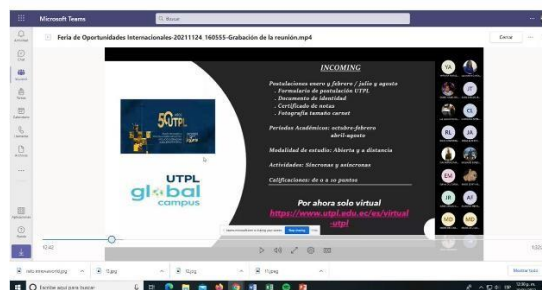


Se tuvo una colaboración con la Universidad de la Salle, Colombia, los días 11 y 12 de noviembre. A través de la participación en este tipo de eventos, los docentes y los estudiantes generan una visión global y una experiencia internacional que permite el desarrollo de sus habilidades blandas y de investigación. Cabe mencionar también que es a través de este tipo de actividades con la Universidad de la Salle que se ha llegado a tener la posibilidad de firmar un convenio de colaboración con dicha institución.

El Reto Innovaworld es una competencia internacional entre Instituciones de Educación Superior para generar soluciones ante los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU, en el cual participan instituciones de Colombia, México, Ecuador, Irlanda y Panamá. En esta ocasión, el ITSX logró consolidar la participación de 6 equipos dentro de un total de 21 equipos armados, de los cuales 5 pasaron a la etapa final de la competencia. Por otro lado, se contó con un Foro Estudiantil titulado “La vuelta al mundo en 12 experiencias”, donde estudiantes que han participado más recientemente en los programas de internacionalización del Instituto de manera virtual hablaron sobre su experiencia, y se espera que contribuyan a animar a sus compañeros a participar pese a las condiciones actuales, y finalmente, se realizó una Feria de Oportunidades Internacionales, en donde participarán instituciones de distintas partes del mundo en sesiones de 15 minutos, con el fin de dar a conocer, precisamente, qué oportunidades pueden ofrecer a los estudiantes del Instituto. Con este tipo de actividades se vieron beneficiados 3 estudiantes mujeres y 7 hombres.

El II Seminario de Internacionalización es un evento que se celebra periódicamente en el Instituto Tecnológico Superior de Xalapa, con la intención de promover una cultura de internacionalización de la educación superior en dicha institución. Surgió con el propósito de comenzar un proceso de difusión de las actividades de la recién-creada Coordinación de Internacionalización, misma que fue iniciada en el Instituto en febrero de 2019. Con la llegada de la pandemia por COVID-19, en el 2020 fue imposible celebrar dicho Seminario, sin embargo, conforme se adaptaron las estrategias de internacionalización del Instituto a los nuevos escenarios de la virtualidad, se retomó la planeación de este evento. Para la segunda edición del Seminario, se pensó que éste podría sumar al magno evento que es el 3er Congreso Internacional Multidisciplinario #EsCuestiónDelIngenio, a través de la creación de 3 sesiones que conformaron una parte del Congreso. La primera de las actividades consistió en una serie de tres conferencias con la participación de expertos en materia de la internacionalización de la educación superior a nivel internacional: Hans de Wit, de Boston College, Salomón Amkie Cheirif, de Santander Universidades México, y Uwe Brandenburg, de Global Impact Institute. Por otro lado, se contó con un Foro Estudiantil titulado “La vuelta al mundo en 12 experiencias”, donde estudiantes que han participado más recientemente en los programas de internacionalización del Instituto de manera virtual hablaron sobre su experiencia, y se espera que contribuyan a animar a sus compañeros a participar pese a las condiciones actuales, y finalmente, se realizó una Feria de Oportunidades Internacionales, en donde participarán instituciones de distintas partes del mundo en sesiones de 15 minutos, con el fin de dar a conocer, precisamente, qué oportunidades pueden ofrecer a los estudiantes del Instituto.

Ilustración 82. UTPL Global



El VII Encuentro de Integrales de la Fundación Universidad de América Colombia es un evento que hace parte de las actividades académicas y culturales mediante las cuales se establecen lazos de intercambio académico-social con las universidades de la región y cuyo propósito es el de fomentar el estudio de las matemáticas en escenarios diferentes al aula de clase, resaltando valores como la



responsabilidad, la libertad, la disciplina y el respeto. El 10 de enero de 2021 participamos en dicho evento con un equipo de estudiantes conformado por 2 hombres y una mujer asesorada por un profesor, mismo que se fomentó desde el Departamento de Ciencias Básicas del ITSX. Esto implica que este equipo participó en una competencia internacional, que, como todas las actividades internacionales, permite que los estudiantes tengan contacto con compañeros de otros países y desarrollen una sensibilización a las diferencias culturales y habilidades blandas que derivan de participar en un proceso de internacionalización.

*Ilustración 83. 7mo. Encuentro Universitario de Integrales.*



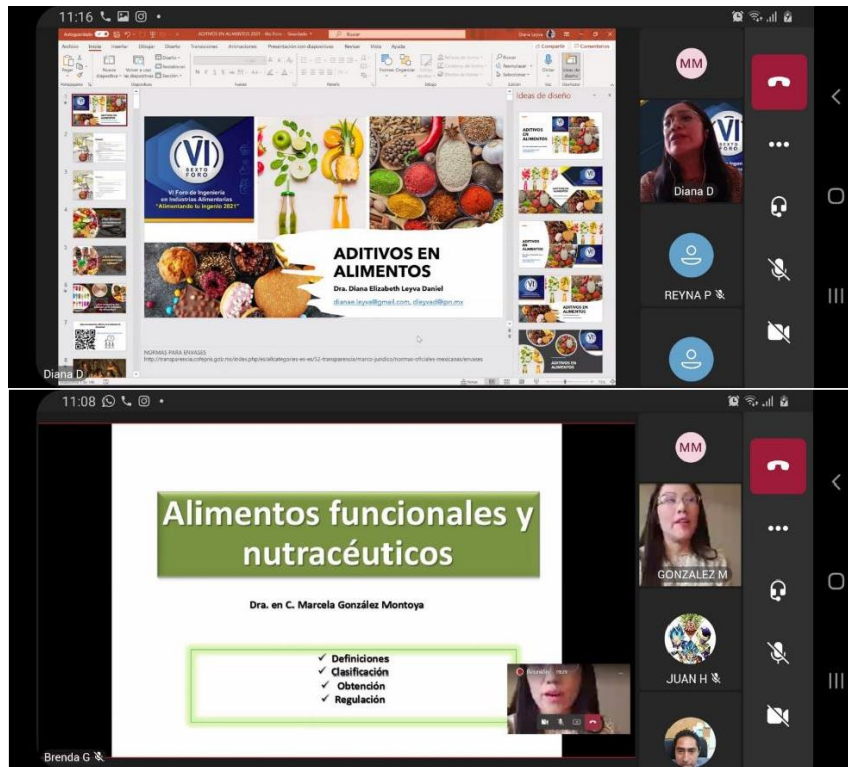
Como parte de las actividades de Enactus en las que hemos participado desde enero de 2021, se extendió una invitación a participar en el Academic Leaders Symposium Enactus World Cup 2021 a nivel mundial. Este evento consistía en demostrar proyectos de innovación en materia de gestión empresarial y emprendimiento a nivel mundial. Se seleccionaron únicamente 6 proyectos, entre los cuales fue seleccionado el propuesto por esta institución, denominado: Tlamatini: International Markets, local impact. A social business model for the empowerment of Mexican rural and indigenous women. La participación de la alumna que nos representó se dio en idioma inglés.

*Ilustración 84. Enactus WORLD 2021.*



También se realizó un ciclo de conferencias enfocado a los alumnos de la carrera de Ingeniería en Industrias Alimentarias para dar a conocer campos de trabajo en donde se desarrolla un ingeniero en alimentos. En esta actividad participaron 216 estudiantes, 56 hombres y 160 mujeres.

*Ilustración 85. Ciclo de Conferencias a alumnos de la Carrera de Ingeniería en Industrias Alimentarias.*



De la misma manera, con la intención de dar experiencia laboral a nuestros estudiantes se ejecutó la práctica de elaboración de queso Petit Sutti por parte de la materia de tecnología de lácteos con los alumnos de 5° semestre de la carrera de Ingeniería en Industrias Alimentarias.

*Ilustración 86. Práctica elaboración de queso Petit Sutti.*



Con la finalidad de acercar al estudiantado al mundo laboral en el marco del congreso multidisciplinario «Es Cuestión de Ingenio» se celebró el "1er Foro de Egresados exitosos " en el cual hubo dos talleres dirigidos a los estudiantes del ITSX y un Conversatorio donde hubo 10 egresados de las diferentes carreras, que nos compartieron sus experiencias vividas después de haber culminado su carrera. Esta actividad fue transmitida por la plataforma de TEAMS de la cual si tuvimos audiencia por parte de nuestros estudiantes.

Ilustración 87. 1er. Foro de Egresados Exitosos.



Tabla 24. Egresados en el Sector Laboral.

Fórmula	2019-2020		2020-2021		Actual 2021-2022		Media Estatal	Media Nacional
	Count	Percentage	Count	Percentage	Count	Percentage		
Egresados en el ciclo escolar anterior incorporados al sector laboral	68	13.77%	544	64.68%	544	64.68%	38.72	50.22
Total de egresados del ciclo escolar anterior	865		841		841			

### 3.7 EFICIENCIA DE CONVENIOS

Se recibió donación de equipo de automatización de la empresa SCM, a través de la Subdirección de Vinculación se logró el beneficio de donación de una importante cantidad de equipo de neumática, del cual una parte será integrado en el mejoramiento del Laboratorio Virtual y a Distancia de Automatización y Control. Con esta donación, 1 estudiante mujer y 6 hombres de electrónica han podido conocer físicamente diferentes actuadores neumáticos además de realizar diversas prácticas extra clase para determinar el estado y el modo de operación de cada uno de estos elementos.

Ilustración 88. Donación de equipo de automatización.



Tabla 25. Eficiencia de Convenios.

Fórmula	2019-2020		2020-2021		Actual 2021-2022		Media Estatal	Media Nacional
	Count	Percentage	Count	Percentage	Count	Percentage		
<b>Total de convenios con resultados</b>	58	40.85%	70	94.59%	51	100.00%	91.88	86.27
<b>Total de convenios firmados</b>	142		74		51			

#### 4 ACCIONES DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

##### 4.1 ALUMNOS PARTICIPANTES EN PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Los alumnos de Ingeniería Electromecánica de la materia de Diseño de Elementos de Máquinas presentaron 12 proyectos del área focalizados a la ingeniería sostenible mediante la plataforma YouTube Live.

El 9 de febrero una docente y una alumna de Ingeniería Electromecánica participaron en el Global Women's Breakfast donde compartieron experiencias y dialogaron sobre el papel actual de la mujer en actividades científicas para lograr igualdad de género.

El 18 de marzo alumnos de Ingeniería Electromecánica participaron con el proyecto INGENIATENEA: Sistema recolector de Desechos flotantes para conservar ríos y mares y sus recursos marinos en el IntraHub ITSX 2021.

Aunado a lo anterior se tienen registrados los siguientes proyectos de investigación:



Tabla 26. Proyectos de Investigación del ITSX.

No.	Nombre del proyecto
1	Reciclado de botellas de vidrio
2	Prototipo de plataforma web para automatizar la gestión de atención a escuelas CONAFE bajo el esquema de las 3 R's.
3	Programa permanente de apoyo al aprendizaje en jardín de niños con prototipos didácticos
4	Programa de difusión permanente de investigación, ciencia y tecnología del ITSX
5	Sistema integral de resguardo de datos de un canal wifi
6	Diseño y construcción de una máquina trituradora casera para composta orgánica
7	Sistema generador de energía eléctrica
8	Servicio on-line para gestión de capacitación a la industria en una institución de educación superior
9	Metodología para mejorar la gestión de cambios en sistemas de misión crítica del comercio exterior.
10	Evaluación de algoritmos para seguimiento de trayectorias en la optimización de rutas para un sistema de gestión inteligente de estacionamientos en la nube
11	Estudio de mercado para un sistema de gestión de estacionamientos
12	Diseño de un auxiliar para personas con pérdida auditiva en situación económica-social vulnerable
13	Desarrollo de un modelo basado en la metodología Triz y Ergonomía de necesidades específicas con impacto en la eficiencia terminal de alumnos con discapacidad del sistema TecNM
14	Plataforma interactiva que administre contenidos de realidad aumentada y códigos QR (Quick Response) para la feria internacional del libro universitario
15	Aplicación móvil de ayuda a los usuarios de estacionamientos de la ciudad de Xalapa, Ver.
16	Bastón inteligente para débiles visuales
17	Ambiente virtual en la nube para la capacitación en mantenimiento a dispositivos móviles con realidad aumentada (primera etapa)
18	Ludificación de la experiencia en evento de exposición, a través de Rally's con realidad aumentada y dispositivos móviles
19	Evaluación de recubrimientos de quitosano como empaques activos en frutas

20	Desarrollo de proceso biomimético para la obtención de un producto orgánico derivado del quitosano de camarón y tratamiento de sechium edule (plumón biodegradable)
21	Encapsulación de hongos nematófagos en quitosano para control biológico y promoción de crecimiento de plantas
22	Desarrollo de dos pruebas ópticas de primera superficie reflectora de un concentrador cilíndrico parabólico para usos de química solar
23	Sistema experimental semiautomatizado para el manejo y aprovechamiento de aguas residuales RSUO como esquema de zona territorial resiliente en una unidad habitacional, en el municipio de Xalapa, Ver.
24	Programa de sustentabilidad del ITSX
25	Cadena de producción sustentable de moringa
26	Plataforma web mapping café de México
27	Aptitud territorial de sitios de disposición final de residuos sólidos urbanos
28	Diagnóstico de las ciudades medias y grandes de Veracruz, con un enfoque de sustentabilidad basado en los métodos cuadrados de áreas verdes por habitante, pérdida forestal, resiliencia y marginación social
29	Modelo matemático para simulación dinámica de humedales artificiales en el tratamiento de aguas residuales domésticas
30	Modelo didáctico para la incubación de proyectos de negocios a través del uso de tecnologías de la información y comunicación
31	Elaboración de un yogurt vegano, estilo griego artesanal complementado con mermelada de tomate de árbol ( <i>Solanum betaceum</i> )
32	Evaluación de plantas ornamentales en humedales artificiales verticales para el tratamiento de aguas residuales urbanas
33	Estrategias para la creación de un campus sustentable: el ITSX, campus libre de plástico de primer uso
34	Captación y análisis de agua pluvial para riego de jardín de plantas medicinales "Farmacia Viva" en ITSX
35	Establecimiento de un jardín de plantas medicinales "Farmacia Viva" en el ITSX
36	Análisis de la interacción humano-computadora en el caso de estudio: gestión y consumo de datos socio-ambientales.
37	Simulación computacional de sistemas biomoleculares: ADN, proteínas Tau y mezclas racémicas bidimensionales
38	Desarrollo de un instrumento de diagnóstico para conocer las capacidades empresariales de las Mi Pymes vinculadas con el ITSX.
39	Selección de hongos del suelo productores de pigmentos naturales

40	Kilitik: página web para promover la creación de huertos sustentables en traspatio
41	Smart+Kids
42	XalApp
43	Comparación de la viabilidad de kéfir fresco y liofilizado
44	Obtención de cultivos iniciadores a partir de la fermentación espontánea de zarzamora ( <i>Rubus spp.</i> ) para la elaboración de nuevas bebidas fermentadas
45	Elaboración de una bebida de frambuesa ( <i>Rubus idaeus</i> ) fermentada con tónicos con alta actividad antioxidante para prevenir el estrés oxidativo
46	Sistema de información para gestión estratégica en la Secretaría de Salud de Veracruz
47	Aislamiento y caracterización de bacterias endófitas en plantas de <i>coffea sp.</i> y su posible uso en el control de hongos patógenos en el estado de Veracruz
48	Comercialización del jugo de limón persa, Localidad de Chavarrillo, Emiliano Zapata, Ver.
49	Proceso de industrialización del jugo de limón persa, Localidad de Chavarrillo, Emiliano Zapata, Ver.
50	Sistema de gestión automatizada de la información climatológica de México
51	Edificio ecológico del ITSX
52	Estrategias para la gestión integral del agua en la cuenca del río La Antigua
53	Cadena de producción, suministro y de valor, sustentable y terapéutico del cannabis y la moringa
54	Granja de insectos
55	Diseño y modelado de señalización en infraestructura escolar para personas con deficiencias visuales
56	Diseño y construcción de sistema modular de vapor, para la descontaminación y/o fertilización de suelos agrícolas de cultivos del café, en la región de Xalapa, Ver.
57	Desarrollo de centros de carga sustentables para smartphones y monitoreo de ritmo cardíaco en áreas recreativas del ITSX
58	Caracterización con electrooculografía utilizando electrodos y filtros EPS para clínicas y hospitales especializados en Xalapa, Ver.
59	Transformando escuelas CONAFE en proyectos sustentables

60	Utilización de exopolisacáridos microbianos como materiales de pared en la encapsulación de compuestos bioactivos de rubus spp
61	Elaboración de tofu compactado (tipo botanero) a base de garbanzo (cocer arientinum) y soya (glycine max)
62	Desarrollo de un prototipo automatizado para el análisis de etogramas en el estudio del patrón deambulatorio de personas de problemas motrices
63	Módulo didáctico de entretenimiento para prácticas de automatización y control con PLC-S7 1200
64	Desarrollos tecnológicos en base a los estudios generados por los ciclos circadianos, en el CICE
65	Diseño de la arquitectura de hardware y conectividad para un sistema de estacionamiento inteligente
66	Sistema on-line de evaluación de publicaciones editoriales
67	Algoritmos para guía de automovilistas en búsqueda de lugar de estacionamiento, basado en cómputo evolutivo
68	Revitalizatec programa de bienestar laboral
69	Desarrollo de un sistema de medición de humedad georreferenciada para los cultivos en las regiones de Veracruz
70	Implementación de una estación Meteorológica Autónoma para el estudio del microclima en la Reserva Territorial de Xalapa
71	Incubadora de huevos de cocodrilo moreleti para Nautla, Ver.
72	Aplicación móvil para débiles auditivos
73	Aplicación web para el diagnóstico estadístico de personas con discapacidad (pcd) en el ITSX
74	Juego didáctico para el aprendizaje del sistema braille
75	Desarrollo de cultivos pelargonium citrosum, cymbopogon nardus y melissa officinalis para aplicaciones repelentes a mosquitos
76	Diagnóstico del proceso productivo basado en la normatividad nacional vigente en materia de inocuidad de la empresa forrajera La Posta S.A. de C.V.
77	Prototipo de sistema mecatrónico tipo agv (vehículo de guiado automático) con guiado por trayectorias planificadas
78	Diseño de un sistema de riego automatizado para mejorar la producción del café
79	Construcción y evaluación del funcionamiento de estufa ecológica "estufatec" para su uso en comunidades rurales de Cosautlán de Carvajal, Ver.
80	Diseño y construcción de un dispositivo guía de natación para personas con capacidades sensoriales diferentes



81	Propuesta de modelo multidimensional de un data warehouse para los Servicios de Salud de Veracruz
82	Establecimiento y evaluación de bancos de proteínas utilizando leucanea leucocephala y morus alba como fuente alternativa de alimentación en periodos de estiaje para ganado bovino, en Tantoyuca, Ver.
83	Aspiradoras entomológicas para muestreo de insectos tropicales
84	Diseño instruccional para la elaboración de cursos de capacitación en mantenimiento de dispositivos móviles
85	Almacenamiento de trayectorias de unidades móviles de las comandancias de Xalapa oriente y poniente de la policía auxiliar
86	Happy learning land
87	Desarrollo de un sistema de medición de humedad georreferenciada para los cultivos en las regiones de Veracruz
88	Implementación de una estación Meteorológica Autónoma para el estudio del microclima en la Reserva Territorial de Xalapa

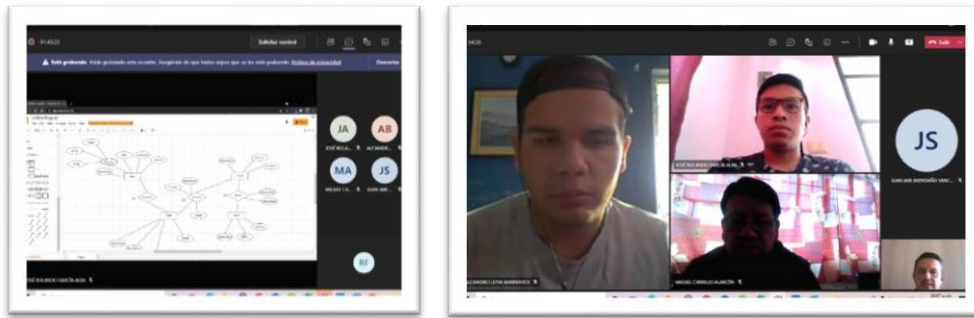
Como parte de la Materia "Cómputo paralelo" de la Maestría de Sistemas Computacionales, los alumnos de 3er semestre acuden al Laboratorio de Cómputo Intensivo ubicado en el edificio de Posgrado e Investigación del ITSX, a preparar el entorno de cómputo para realizar trabajo académico remoto, esto es, beneficiarse y usar las características de las estaciones de trabajo, desde la ubicación física que el alumno tenga.

*Ilustración 89. Cómputo paralelo.*



Como parte de la materia de Base de Datos y, con la finalidad de fortalecer los conocimientos prácticos de los estudiantes de la Maestría en Sistemas Computacionales, se llevó a cabo la práctica del Modelo Entidad Relación, cuyo objetivo consiste en definir la estructura de los datos que debe tener la base de datos de un sistema de información determinado, a través de un esquema conceptual o esquema de la base de datos, utilizando precisamente el modelo Entidad-relación.

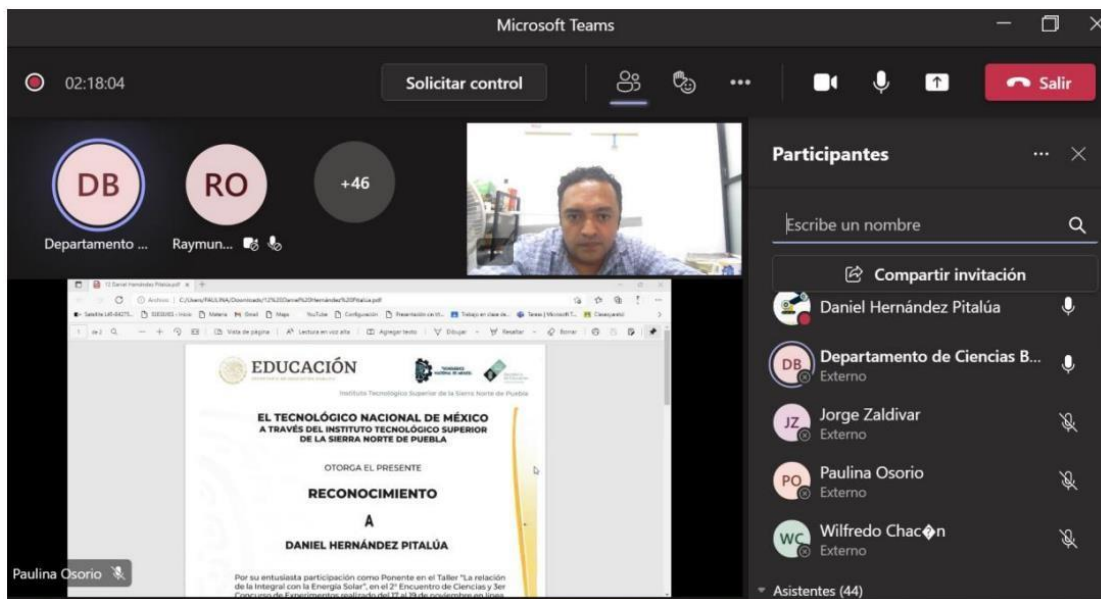
Ilustración 90. Modelo Entidad-Relación



Los alumnos de la Maestría en Sistemas Computacionales reciben asesorías de expertos externos, no únicamente para el desarrollo de su trabajo recepcional, también para la producción de artículos de Difusión y Comunicación, en este caso se observa al Dr. Antonio Luna y al Alumno Cristopher Campuzano, quienes redactan el producto académico con el cual participarán en destacado evento académico del Sistema Tecnológico Nacional.

Para promover entre los estudiantes el interés por los eventos académicos, la división de carrera de Ingeniería Mecatrónica participó con la ponencia en el Taller "La relación de la integral con la energía Solar", en el 2º Encuentro de Ciencias y 3er concurso de experimentos realizado del 17 al 19 de noviembre en línea, organizado por el departamento y academia de ciencias básicas del Tecnológico Nacional de México a través de Instituto Tecnológico Superior de la Sierra Norte de Puebla. En estos eventos se inscribieron cuarenta estudiantes, 30 hombres y 10 mujeres.

Ilustración 91. Taller "La relación de la integral con la energía solar".



Se realizó una transferencia tecnológica al Observatorio Sismológico y Vulcanológico (OSV) del Centro de Ciencias de la Tierra de la Universidad Veracruzana (CCT-UV) de un horno automatizado para tratamiento de muestras edafológicas el cual se empleará en el estudio del suelo y subsuelo

veracruzano. El producto desarrollado presenta una novedosa interfaz que permite la interacción Humano-máquina a través de dispositivos celulares para establecer los parámetros de operación del Horno edafológico, lo que permitirá a los especialistas optimizar el proceso de preparación de muestras de suelo bajo estudio, reduciendo la incidencia de daños en las mismas por efectos de variación o alteraciones en el proceso de secado. Reduce el consumo energético del horno al contar con un control automático y eliminar el uso de pantallas para la configuración de la operación del dispositivo. Dicha actividad requirió de la participación de 1 alumno y 1 docente hombres.

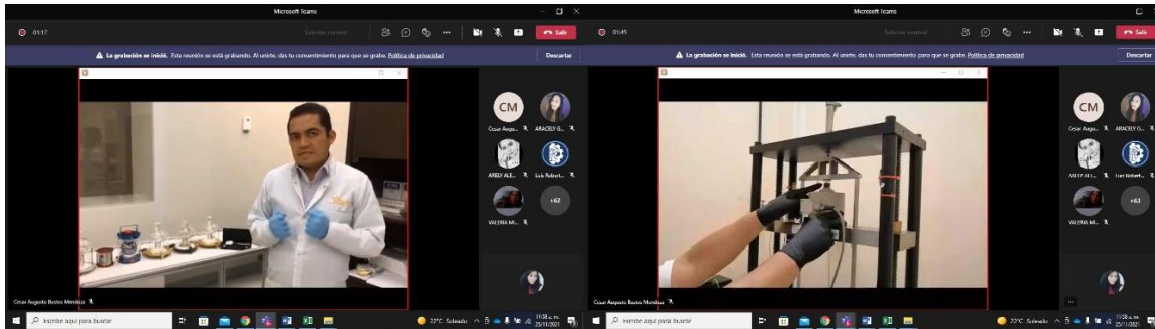
*Ilustración 92. Prácticas con alumnos de Ingeniería Electrónica.*



Por medio del desarrollo e implementación del Laboratorio Virtual y a Distancia de Automatización y Control, estudiantes de la carrera de Ingeniería Electrónica fueron capaces de realizar sus prácticas correspondientes a pesar de las restricciones impuestas por la situación de pandemia. Se establecieron las condiciones necesarias para poder acceder de forma remota a los equipos instalados en el Laboratorio y así poder tener la vivencia completa de las prácticas necesarias para materias de especialidad como PLC, Automatización Industrial, Control de Procesos e Instrumentación Industrial. De esta manera se beneficiaron 5 alumnos hombres y 2 mujeres, participando también 2 docentes hombres.

Se realizó una visita Industrial Virtual al CENAM, Laboratorio Nacional en materia de medidas de México, la visita virtual se programó en Teams con los estudiantes y docentes de Carrera de Ingeniería Industrial de la asignatura de Metrología y Normalización de turno escolarizado y sabatino, logrando dar a conocer la práctica en la industria de todo lo referente a los temas de mediciones, metrología, normalización y normatividad, de esta forma se enriquecieron los conocimientos teórico-prácticos. Los estudiantes conocieron y visualizaron el proceso industrial analizado en su formación académica en el contexto del ejercicio profesional. La visita registró 39 estudiantes mujeres y 45 hombres, así como 3 docentes.

*Ilustración 93. Visita Industrial Virtual al CENAM.*



Además, la División de Carrera de Ingeniería Industrial llevó a cabo la presentación de proyectos de investigación y defensa de los proyectos realizados en residencias profesionales por estudiantes de forma virtual en la Universidad La Salle.

*Ilustración 94. Alumnos de Ingeniería Industrial en proyectos de Investigación.*



Con lo anterior nuestro indicador se sitúa en 2% conscientes de que las actividades y participación de los estudiantes en proyectos de investigación debe fortalecerse e incentivarse para alcanzar la media Estatal y Nacional.

*Tabla 27. Alumnos participantes en Proyectos de Investigación.*

Fórmula	2019-2020		2020-2021		Actual 2021-2022		Media Estatal	Media Nacional
<b>Total de alumnos participantes en proyectos de investigación durante el ciclo escolar</b>	209	3.07%	106	1.56%	130	2.00%	15.72	4.79
<b>Total de alumnos matriculados al inicio del ciclo escolar</b>	6800		6781		6508			



## 4.2 DOCENTES PARTICIPANTES EN PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Las acciones para que más docentes participen en proyectos de investigación son las siguientes:

El 19 de marzo docente de Ingeniería Electromecánica participa como mentora del equipo Kappaper del Instituto Tecnológico de Tapachula mediante colaboración del sistema TecNM en el CENITAE, obteniendo el 1er Lugar en dicha participación y el pase a semifinales.

*Ilustración 95. Ejemplo docente en investigación.*



Se culminó y se entregó el proyecto del Humedal Artificial Subsuperficial de flujo horizontal por al ITSX, proyecto gestionado por la carrera de Ingeniería Civil y construido con fondos de la Organización de las Naciones Unidas a través del Programa Ambiental "City Adapt". El monto total de la inversión fue de \$1,804,000.00; y con este proyecto se tratan las aguas residuales del edificio "E" del ITSX logrando con ello tratar el 100% de las aguas residuales del ITSX, cuidando con ello el medio ambiente y mejorando la satisfacción de los usuarios del ITSX.

Como parte de proyectos de investigación del ITSX, "Desarrollo de un bioinoculante fúngico solubilizador de fósforo del suelo promotor del crecimiento y productividad de plantas de café (Coffea arábica var. Costa Rica) en Jilotepec, Veracruz" y "Caracterización y propagación de hongos micorrizicos arbusculares de suelos cafetaleros del centro del estado de Veracruz", los cuales son financiados por TecNM y Coveicydet, el pasado 28 de agosto del año en curso, se acudió a las fincas cafetaleras de Jilotepec para marcar las parcelas y plantas que serán inoculadas con bioinoculante fúngico, los proyectos de generación y aplicación de conocimiento, están siendo atendidas algunas demandas para el fortalecimiento de cultivos de café en la Zona de Jilotepec a través de la transferencia de productos a este sector social. Acudió la Dra. Rosa María Arias Mota, responsable de los proyectos, Dr. Yadeneyro de la Cruz Elizondo investigador de la Universidad Veracruzana, un estudiante de maestría de Gestión ambiental que se está formando dentro del proyecto además de tesis de licenciatura, residentes y Servicios social del ITSX.

Ilustración 96. Jilotepec.



Como seguimiento a proyectos financiados por el Coveicydet, en co-producción con la Semsys y, a través del programa en formato Streaming "ConCiencia Veracruz", el ITSX fue seleccionado para realizar una transmisión, cuyo objetivo principal es "la divulgación de trabajos y proyectos realizados en materia de investigación, los avances de la ciencia y tecnología, así como los hallazgos en el sector académico y tecnológico en el Estado".

La participación correrá por parte de la Dra. Rosa María Arias Mota con el proyecto "Desarrollo de un bioinoculante fúngico solubilizador del fósforo del suelo, promotor del crecimiento y productividad de las plantas de café en Jilotepec Veracruz", además como actividad de fomento a vocaciones científicas, en la entrevista se hablará de la trayectoria científica de la Dra. Rosa María, quien actualmente, además de participar en proyectos de investigación en el ITSX, funge como Docente de la carrera de Ingeniería Bioquímica".

Ilustración 97. Actividades del Cuerpo Académico "Tecnología Sustentable y Desarrollo"



Participación de la Dra. Claudia Patricia Fernández de Lara Arcos en el 1er Congreso para el Fomento y Fortalecimiento de las Vocaciones Científicas y Humanistas en la Juventud a través de la Industria 4.0 para una Sociedad Cultural y Ambientalmente Sostenible con la Conferencia titulada **“Económica Circular: Innovación y Consumo con Conciencia Ambiental”** el día 04 de octubre realizado por el Instituto Tecnológico de Naranjos.

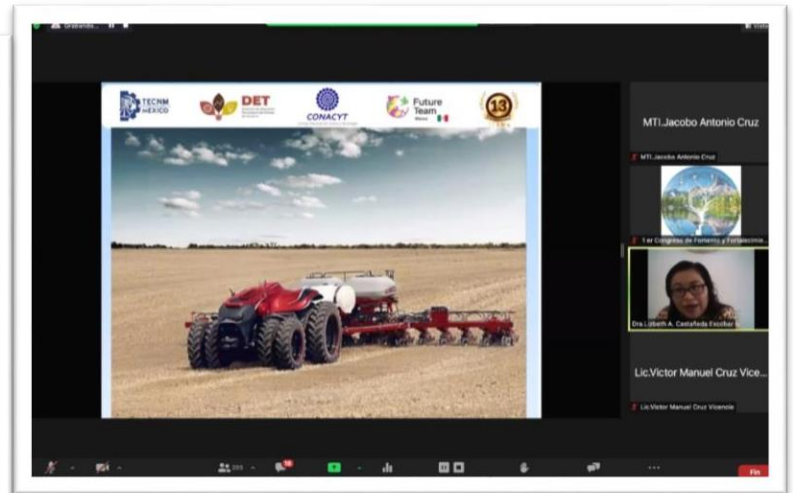
- 1) Participación de la Dra. Lizbeth Angélica Castañeda Escobar en el 1er Congreso para el Fomento y Fortalecimiento de las Vocaciones Científicas y Humanistas en la Juventud a través de la Industria 4.0 para una Sociedad Cultural y Ambientalmente Sostenible realizado por el Instituto Tecnológico Superior de Naranjos con la conferencia titulada **“Aplicación de la Ciencia y la Tecnología en la Sociedad Actual. Agronomía 4.0”** el día 06 de octubre, la cual conto con la asistencia de más de 200 estudiantes de diversos tecnológicos del estado de Veracruz.

*Ilustración 98. Participación de la Dra. Lizbeth A. Castañeda.*



Como resultados de las investigaciones en el área de la óptica, la Dra. Lizbeth A. Castañeda Escobar Líder del Cuerpo académico “Tecnología Sustentable Y Desarrollo “ del ITSX y en colaboración con el Dr. Pedro Arguijo del Instituto Tecnológico Superior Misantla , recientemente se publicó el artículo titulado **“Deep Learning as a Tool to Recognize Diffraction Patterns on the Far Field “** en la revista internacional Infrared Remote Sensing and Instrumentation XXIX, edited by Marija Strojnik, Proceedings of SPIE Vol. 11830, 1183005 · © 2021 SPIE · CCC code: 0277-786X/21/\$21 · doi: 10.1117/12.2594930





*Ilustración 99. Ejemplos docentes en investigación.*



Alumnos de la Carrera de Gastronomía, en conjunto con el Mtro. Manuel Valdez (jefe de carrera) y el Ing. José Eduardo Fajardo, han comenzado a incursionar en el área de la investigación y la innovación, con trabajos experimentales para la obtención de cerveza artesanal con base de bambú, de igual manera con fines académicos se preparan para impartir el curso "Elaboración de Cerveza Artesanal", el cual se impartirá en el contexto del **3er congreso Internacional Multidisciplinario #Escuestióndeingenio 2021**, próximo a realizarse los días 24, 25 y 26 de noviembre del presente año.



*Ilustración 100. Deep Learning as a Tool to Recognize Diffraction Patterns on the Far Field.*

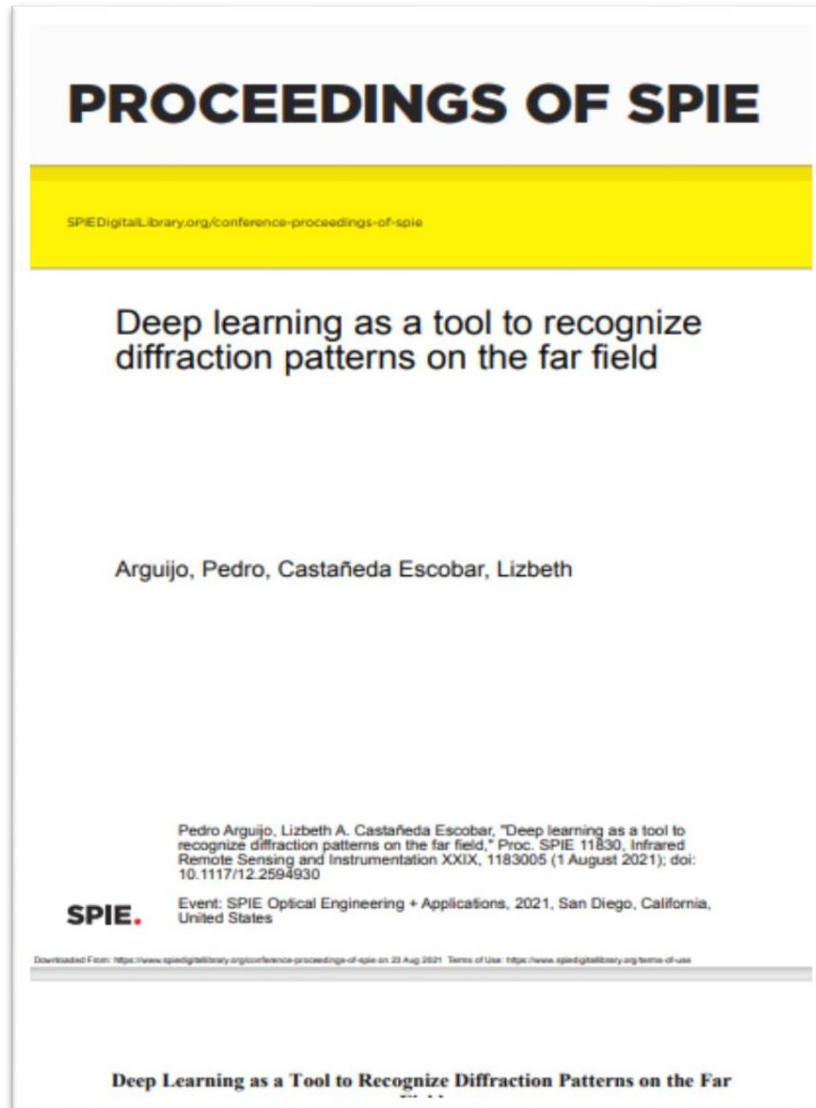


Ilustración 101. Deep Learning as a Tool to Recognize Diffraction Patterns on the Far Field.



El artículo denominado Generación de una base de datos climatológica nacional a partir del proceso KDD” fue aceptado para su publicación en la revista indizada en Latindex “Coloquio de investigación multidisciplinaria” con ISSN 2007-8102. Este trabajo pertenece a un alumno de la Maestría en sistemas Computacionales.

Ilustración 102. Carta de aceptación.





Ilustración 104. Evaluación programa de posgrado de la Maestría en Sistemas Computacionales.



La Sociedad Mexicana de Agricultura Sostenible, A.C. otorgó una constancia a la Dra. Laura Celina Ruelas Monjardín, docente de la Academia de Ingeniería Industrial, por su participación como EVALUADORA de la tesis de doctorado “Liberación de *Ceraeochrysa* válida para el control biológico de *Diaphorina citri* en lima persa orgánica”. La participación de docentes como evaluadores externos(a) en proyectos, tesis, prácticas, ponencias, etc., es una de las principales fuentes de crecimiento y es de suma importancia y fortalecimiento académico, ya que, al innovar y participar dentro de la práctica pedagógica, disciplinar y de investigación, logra obtener ventajas competitivas, generar nuevas ideas, proyectos, productos y/o modelos de investigación de manera eficiente y eficaz.

Ilustración 105. Constancia de la Sociedad Mexicana de Agricultura Sostenible, A.C.





El Fondo Sectorial de Investigación y Desarrollo Sobre el Agua, otorgó una constancia de evaluación a la Dra. Laura Celina Ruelas Monjardín por su participación en la convocatoria 2016-01 del “Fondo Sectorial de Investigación y Desarrollo Sobre el Agua”. Contribuyendo al fortalecimiento en el área de investigación para los docentes, cumplimiento y compromiso en las propuestas de mejora y aportación a nuestra sociedad con el recurso natural: Agua.

*Ilustración 106. Constanza de Evaluación.*



Participación de docentes y estudiantes del Instituto Tecnológico Superior de Xalapa de la Academia de Ingeniería Industrial por su participación en las conferencias del evento: “Genero, tecnología, ciencia y humanidades (G-TECH)” en el marco del programa virtual de fomento a las vocaciones científicas en mujeres y fortalecimiento a la participación de las mujeres en el área de tecnología, ciencia y humanidades. Participaron 3 estudiantes: 1 mujer y 2 hombres, así como una docente.

Ilustración 107. Reconocimientos G-TECH.



El 19 de noviembre del 2021 se tuvo la participación de docente de Ingeniería Industrial con ponencia en el congreso Internacional de Ciencia, Tecnología e Investigación CYTI 202, en Boca del Río. El Instituto Tecnológico de Boca del Río y la Red Temática: Gestión de la calidad y disponibilidad del agua, otorgó una constancia a: Laura C. Ruelas Monjardín, Carlos Quiroz Aparicio, Rosa María Arias Mota y Yadeneyro de la Cruz Elizondo, por haber participado con su ponencia titulada Desafíos de la cafeticultura para mitigar su impacto en el recurso agua. Se obtuvo reconocimiento y fortalecimiento en los proyectos de investigación de los docentes.

Ilustración 108. Constancia del Instituto Tecnológico de Boca del Río y La Red Temática: Gestión de la Calidad y disponibilidad del agua.



TABLA 28. Docentes Participantes en Proyectos de Investigación.

Fórmula	2019-2020		2020-2021		Actual 2021-2022		Media Estatal	Media Nacional
Total de docentes participantes en proyectos de investigación durante el ciclo escolar	88	56.05%	71	42.51%	69	39.88%	31.96	19.70
Total de docentes al inicio del ciclo escolar	157		167		173			

#### 4.3 INVESTIGADORES MIEMBROS DEL SISTEMA NACIONAL DE INVESTIGADORES

Un docente de la División de Carrera de Ingeniería Mecatrónica recibió el registro en el Padrón Veracruzano de Investigadores en virtud de haber cumplido con los requisitos indicados en la Convocatoria de Ingreso, con una vigencia de 2 años." El objetivo de la convocatoria es reconocer y fortalecer la investigación en sus diferentes ramas de la ciencia, para propiciar el desarrollo científico y tecnológico directo en nuestros estudiantes, lo cual se traduce en un beneficio institucional y predicar con el ejemplo para que otros profesores participen en actividades de investigación.

Ilustración 109. Padrón Veracruzano de Investigadores.



Tabla 29. Investigadores Miembros del Sistema Nacional de Investigadores.

Fórmula	Fórmula 2019-2020		Fórmula 2020-2021		Actual 2021-2022		Media Estatal	Media Nacional
	1	5.56%	1	5.56%	1	5.56%		
Profesores investigadores de la institución registrados en el SIN	1	5.56%	1	5.56%	1	5.56%	4.67	8.24
Total de investigadores de la institución	18		18		18			

#### 4.4 PRESUPUESTO PARA PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

El presupuesto para proyectos de investigación se ha mantenido pese a los recortes presupuestales y el incremento en gastos.

Tabla 30. Presupuesto para proyectos de Investigación.

Fórmula	2019-2020		2020-2021		Actual 2021-2022		Media Estatal	Media Nacional
	7065	5.48%	7,065	5.09%	7,065	5.09%		
Presupuesto asignado a investigación	7065	5.48%	7,065	5.09%	7,065	5.09%	2.87	5.52
Total de presupuesto asignado a la institución	128817		138925		138925			

### 5 ACCIONES DE IMPACTO DEL ÁREA DE ADMINISTRACIÓN

#### 5.1 AULAS OCUPADAS

La construcción de los edificios departamentales tipo U2C sigue avanzando, ello nos permitirá albergar a más de 1,000 estudiantes, teniendo a la fecha un avance del 65 % de la obra.

Ilustración 110. Construcción de edificios departamentales U2C.





Tabla 31. Aulas ocupadas.

Fórmula	2019-2020		2020-2021		Actual 2021-2022		Media Estatal	Media Nacional
Total de aulas ocupadas	58	100.00%	58	100.00%	58	100.00%	100.00	95.35
Total de aulas	58		58		58			

## 5.2 ALUMNOS POR COMPUTADORAS

Con el uso de equipo durante 2021, el número de computadoras se incrementó a 307, 37 equipos más que en 2021.

Tabla 32. Número de alumnos por computadora

Fórmula	2019-2020		2020-2021		Actual 2021-2022		Media Estatal	Media Nacional
Total de alumnos matriculados al inicio del ciclo escolar	6800	20.12	6781	25.11	6508	21.20	12.00	8.00
Total de computadoras	338		270		307			

## 5.3 PARTICIPANTES EN CAPACITACIÓN ADMINISTRATIVA

Se llevó a cabo la segunda auditoría interna al sistema de gestión integral, teniendo como alcance: Impartición de clases, planeación académica del semestre, seguimiento, análisis y evaluación, diseño y desarrollo de especialidades, cumplimiento a requisitos legales y otros, acciones correctivas, salidas no conformes. Esto para dar seguimiento a resultados de auditoría interna y externas previas y grado de implementación de las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en los procesos académicos.

De la misma manera se efectuó la tercera auditoría interna al sistema de gestión de la calidad, teniendo como alcance: Proceso de Reinscripción (convalidación, equivalencia, traslados), infraestructura, control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente, SGI, Servicio social, Residencias, Seguimiento a egresados, Vinculación con empresas Titulación, Capacitación docente y administrativa, Competencia, toma de conciencia, Ambiente laboral, Comunicación, recursos, planeación, Cumplimiento a requisitos legales y otros, acciones correctivas, salidas no conformes para dar seguimiento a resultados de auditoría interna y externa previas y grado de implementación de las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en los procesos administrativos.

Ilustración 111. Participantes en capacitación administrativa.



Tabla 33. Participantes en Capacitación Administrativa.

Fórmula	2019-2020		2020-2021		Actual 2021-2022		Media Estatal	Media Nacional
Total de personal administrativo que recibió capacitación durante el ciclo escolar	115	90.55%	91	73.98%	92	77.31%	77.34	82.80
Total de personal administrativo al inicio del ciclo escolar	127		123		119			

#### 5.4 COSTO POR ALUMNO

El costo por alumno aún es mucho inferior a la media nacional y estatal, se trabaja para conseguir fuentes alternas de financiamiento para elevar este indicador y poder atender necesidades académicas como lo son el equipamiento de laboratorios y talleres y materiales para prácticas.

Tabla 34. Costo por alumno.

Fórmula	2019-2020		2020-2021		Actual 2021-2022		Media Estatal	Media Nacional
Presupuesto de operación para el siguiente año	128,817		138,925		138,925			
Total de alumnos matriculados al inicio del ciclo escolar	6,800	18.94	6,781	20.49	6,508	21.35	22.07	27.06

## 5.5 COBERTURA EN EL ENTORNO

Desde su apertura, el Instituto ha recibido en sus aulas a todos los aspirantes de nuevo ingreso, optimizando los recursos tanto de infraestructura como de personal. Históricamente, este indicador ha permanecido en cumplimiento, por lo que el para el próximo ciclo escolar, es decir, hasta el ciclo 2022-2023 se encuentra garantizada la atención a la demanda de los aspirantes de la zona de influencia.

Todos los estudiantes de la carrera de ingeniería industrial, se les da un seguimiento puntual a través de Teams y correo institucional:

- Se elaboró jabón líquido con residuos de aceite de cocina y gel antibacterial por alumnos y trabajadores (encargados de laboratorio de química, bioquímica y jefa de división de la carrera de ingeniería bioquímica) para satisfacer necesidades internas y atender los protocolos sanitarios ante el COVID 19.
- Participación del cuerpo académico Tecnología Sustentable y Desarrollo con el curso “Desarrollo de Proyectos de Investigación con Financiamiento o incubación”, impartido a docentes del Instituto Tecnológico Superior de la Sierra Norte de Puebla, campus Zacatlán, del 16 al 20 de agosto de 2021 y en el mes de septiembre se contó con la participación, en dos talleres: Ciencia explosiva y la ciencia de lo pequeño. Resultados obtenidos: Impulsar la ciencia, la tecnología y la innovación.

*Ilustración 112. Elaboración de jabón líquido.*



*Tabla 35. Cobertura en el Entorno.*

Fórmula	2019-2020		2020-2021		Actual 2021-2022		Media Estatal	Media Nacional
	Alumnos	Cobertura	Alumnos	Cobertura	Alumnos	Cobertura		
<b>Alumnos inscritos en el primer semestre</b>	1933	10.63%	1979	10.88%	1814	9.97%	20.82%	4.00%

<b>Total de egresados del Nivel Medio Superior de la zona de influencia del ITSX que demandan Educación Superior</b>	18192		18192		18192		

## 5.6 NÚMERO DE VOLÚMENES POR ALUMNO

### CENTRO DE INFORMACIÓN

Los préstamos y consultas de libros se resumen en la siguiente tabla que muestra un gran interés de nuestros estudiantes y docentes en el uso de biblioteca.

*Tabla 36. Servicios prestados por el Centro de Información.*

CONCEPTO	DATOS
No. DE TÍTULOS IMPRESOS	5,334
No. DE TÍTULOS POR ALUMNO	18.16
No. DE VOLÚMENES (No. TOTAL DE LIBROS)	9,532
No. PUBLICACIONES PERIÓDICAS	250
No. DE DISCOS DIGITALES	0
TOTAL DE USUARIOS (DIGITALES)	8,151
No. USUARIOS MUJERES (DIGITALES)	3,179
No. USUARIOS HOMBRES (DIGITALES)	4,972
TOTAL COMPUTADORAS DEL C.I.	5
TOTAL LIBROS DIGITALES	112,854
<p><b>ACCIONES REALIZADAS PARA AYUDAR A LOS ESTUDIANTES Y DOCENTES</b> Se realiza el trámite de donación de libro por parte de los egresados del plantel.</p> <p>Los docentes y alumnos cuentan con la plataforma de la biblioteca digital e-libro para hacer consultas, tareas e investigaciones; en comparación al pasado trimestre hubo aumento en el número de usuarios. Actualmente se subieron a la plataforma títulos nuevos.</p> <p>Se está actualizando la base de datos del Centro de Información, y se categorizan los ejemplares bibliográficos en el área a la que pertenecen, anexando la ubicación de cada libro en estante y número de charola. Esto el objetivo de facilitar su búsqueda.</p> <p>Se realizó la revisión del material bibliográfico impreso del Centro de Información el cual se está restaurando. Dando mantenimiento y escaneando cada portada que está en mal estado.</p>	



Ilustración 113. Plataforma eLibro



Tabla 37. No. de Volúmenes por alumno.

Fórmula	2019-2020		2020-2021		Actual 2021-2022		Media Estatal	Media Nacional
<b>Número de volúmenes de acervo bibliográfico</b>	9,151	1.35	124,321	18.33	124,321	19.10	2	4
<b>Total de alumnos matriculados al inicio del ciclo escolar</b>	6,800		6,781		6,508			

## 5.7 NÚMERO DE ALUMNOS POR PERSONAL ADMINISTRATIVO

Los trabajos para disminuir el número de alumnos por personal administrativo se han ido compensando con la contratación de algunos servicios a través de asesorías asociadas a convenios, sin embargo, el número de estudiantes por personal administrativo aún es muy alto en comparación con la media nacional y estatal.

Tabla 38. No. de Alumnos por personal administrativo.

Fórmula	2019-2020		2020-2021		Actual 2021-2022		Media Estatal	Media Nacional
<b>Total de alumnos matriculados al inicio del ciclo escolar</b>	6,800	53.54	6,781	55.13	6,508	54.69	32	23
<b>Total de personal administrativo al inicio del ciclo escolar</b>	127		123		119			

### Estado de los Indicadores

ALUMNOS							%	%	
ATENCIÓN A LA DEMANDA EN EL PRIMER SEMESTRE	1933	77.79%	1979	90.99%	Estudiantes inscritos en primer semestre	1814	83.44%	87.75	82.22
	2485		2175		Número de fichas entregadas	2174			
DESERCIÓN	232	3.41%	406	5.99%	Estudiantes que causaron baja definitiva en el ciclo escolar	406	5.99%	4.54	7.04
	6800		6781		Matrícula al inicio del ciclo escolar	6781			
REPROBACIÓN	13555	19.76%	12111	17.81%	Total de estudiantes reprobados en las materias	12111	17.81%	10.80	17.26
	68611		67984		Total de estudiantes inscritos en las materias en el ciclo escolar	67984			
EFICIENCIA TERMINAL	294	20.53%	324	14.76%	Titulados de la generación 2015	243	11.68%	52.29	40.52
	1432		2195		Estudiantes de nuevo ingreso, generación 2015	2080			
TITULACIÓN	352	41.85%	529	77.79%	Egresados titulados en el ciclo escolar	529	77.79%	73.68	67.55
	841		680		Egresados en el ciclo escolar	680			
ALUMNOS PARTICIPANTES EN RESIDENCIAS PROFESIONALES	897	92.47%	962	97.47%	Estudiantes inscritos en residencias profesionales	598	97.71%	96.47	83.60
	970		987		Estudiantes que deben realizar la residencia profesional	612			
ALUMNOS BECARIOS	2227	32.75%	2435	35.91%	Estudiantes becados	1355	20.82%	37.62	48.77
	6800		6781		Matrícula al inicio del ciclo escolar	6508			

BAJA TEMPORAL	648	9.53%	1457	21.49%	Total de alumnos que causaron baja temporal en el ciclo escolar	526	8.08%	5.87	4.53
	6800		6781		Matrícula al inicio del ciclo escolar	6508			
<b>DOCENTES</b>									
No. DE ALUMNOS POR PERSONAL DOCENTE	6800	43.31	6781	40.60	Matrícula al inicio del ciclo escolar	6508	37.62	29.00	23.00
	157		167		Total de docentes al inicio del ciclo escolar	173			
DOCENTES EN CURSOS DE FORMACIÓN	107	68.15%	167	100.00%	Total de docentes participantes en cursos de formación	173	100.00%	75.86	77.86
	157		167		Total de docentes al inicio del ciclo escolar	173			
DOCENTES EN CURSOS DE ACTUALIZACIÓN	107	68.15%	167	100.00%	Total de docentes participantes en cursos de actualización	173	100.00%	81.17	76.23
	157		167		Total de docentes al inicio del ciclo escolar	173			
DOCENTES CON POSGRADO	77	49.04%	84	50.30%	Total de docentes con posgrado	84	48.55%	41.07	42.48
	157		167		Total de docentes al inicio del ciclo escolar	173			
DOCENTES EN PROGRAMAS DE ESTÍMULOS	10	6.37%	15	8.98%	Total de docentes en programas de estímulos	22	12.72%	25.14	17.59
	157		167		Total de docentes al inicio del ciclo escolar	173			
% DE DOCENTES EVALUADOS	157	100.00%	167	100.00%	Total de docentes evaluados	173	100.00%	99.07	97.73
	157		167		Total de docentes al inicio del ciclo escolar	173			
<b>EXTENSIÓN Y VINCULACIÓN</b>									
ALUMNOS EN SERVICIO SOCIAL	795	94.98%	1426	94.25%	Alumnos en activo de servicio social	389	96.77%	93.61	81.18
	837		1513		Alumnos que deberían realizar el servicio social	402			
ALUMNOS EN ACTIVIDADES DEPORTIVAS	2005	29.49%	1379	20.34%	Total de alumnos participantes en actividades deportivas en el ciclo escolar	1155	17.75%	36.04	33.35
	6800		6781		Total de alumnos matriculados al inicio del ciclo escolar	6508			
ALUMNOS EN ACTIVIDADES CULTURALES	1318	19.38%	1959	28.89%	Total de alumnos participantes en actividades culturales en el ciclo escolar	1278	19.64%	39.83	26.53
	6800		6781		Total de alumnos matriculados al inicio del ciclo escolar	6508			

ALUMNOS EN PROGRAMAS DE EMPRENDEDORES	155	2.28%	294	4.34%	Total de alumnos participantes en el programa de Emprendedores y/o incubadoras de empresas en el ciclo escolar	294	4.52%	15.70	12.43
	6800		6781		Total de alumnos matriculados al inicio del ciclo escolar	6508			
ALUMNOS EN PROGRAMAS DE INNOVACIÓN	631	9.28%	107	1.58%	Total de alumnos participantes en el programa de innovación durante el ciclo escolar	107	1.64%	20.28	13.10
	6800		6781		Total de alumnos matriculados al inicio del ciclo escolar	6508			
EGRESADOS EN EL SECTOR LABORAL	68	13.77%	544	64.68%	Egresados en el ciclo escolar anterior incorporados al sector laboral	544	64.68%	38.72	50.22
	865		841		Total de egresados del ciclo escolar anterior	841			
EFICIENCIA DE CONVENIOS	58	40.85%	70	94.59%	Total de convenios con resultados	51	100.00%	91.88	86.27
	142		74		Total de convenios firmados	51			
<b>INVESTIGACIÓN</b>									
ALUMNOS PARTICIPANTES EN PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	209	3.07%	106	1.56%	Total de alumnos participantes en proyectos de investigación durante el ciclo escolar	130	2.00%	15.72	4.79
	6800		6781		Total de alumnos matriculados al inicio del ciclo escolar	6508			
DOCENTES PARTICIPANTES EN PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	88	56.05%	71	42.51%	Total de docentes participantes en proyectos de investigación durante el ciclo escolar	69	39.88%	31.96	19.70
	157		167		Total de docentes al inicio del ciclo escolar	173			
INVESTIGADORES MIEMBROS DEL SISTEMA NACIONAL DE INVESTIGADORES	1	5.56%	1	5.56%	Profesores investigadores de la institución registrados en el SIN	1	5.56%	4.67	8.24
	18		18		Total de investigadores de la institución	18			
DE PRESUPUESTO PARA PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	7065	5.48%	7,065	5.09%	Presupuesto asignado a investigación	7,065	5.09%	2.87	5.52
	128817		138925		Total de presupuesto asignado a la institución	138925			
<b>ADMINISTRACIÓN</b>									
AULAS OCUPADAS	58	100.00%	58	100.00%	Total de aulas ocupadas	58	100.00%	100.00	95.35
	58		58		Total de aulas	58			



No. DE ALUMNOS POR COMPUTADORA	6800	20.12	6781	25.11	Total de alumnos matriculados al inicio del ciclo escolar	6508	21.20	12.00	8.00
	338		270		Total de computadoras	307			
PARTICIPANTES EN CAPACITACIÓN ADMINISTRATIVA	115	90.55%	91	73.98%	Total de personal administrativo que recibió capacitación durante el ciclo escolar	92	77.31%	77.34	82.80
	127		123		Total de personal administrativo al inicio del ciclo escolar	119			
COSTO POR ALUMNO	128817	18.94	138925	20.49	Presupuesto de operación para el siguiente año	138925	21.35	22.07	27.06
	6800		6781		Total de alumnos matriculados al inicio del ciclo escolar	6508			
COBERTURA EN EL ENTORNO	1933	10.63%	1979	10.88%	Alumnos inscritos en el primer semestre	1814	9.97%	20.82	4.00
	18192		18192		Total de egresados del Nivel Medio Superior de la zona de influencia del ITSX que demandan Educación Superior	18192			
NO. DE VOLÚMENES POR ALUMNO	9151	1.35	124321	18.33	Número de volúmenes de acervo bibliográfico	124321	19.10	2	4
	6800		6781		Total de alumnos matriculados al inicio del ciclo escolar	6508			
NO. DE ALUMNOS POR PERSONAL ADMINISTRATIVO	6800	53.54	6781	55.13	Total de alumnos matriculados al inicio del ciclo escolar	6508	54.69	32	23
	127		123		Total de personal administrativo al inicio del ciclo escolar	119			

## Bibliografía

ANUIES, V. T. (s.f.). Definir la Deserción: Una Cuestión de Perspectiva. *Revista de la Educación Superior* Número 71.

<http://publicaciones.anuies.mx/revista/71/1/3/es/definir-la-desercion-una-cuestion-de-perspectiva>, V. T.-A. (s.f.). <http://publicaciones.anuies.mx/revista/71/1/3/es/definir-la-desercion-una-cuestion-de-perspectiva>.

López, A. R. (s.f.). La Tutoría Una estrategia innovadora en el marco de los programas de atención a estudiantes. <http://publicaciones.anuies.mx/pdfs/libros/Libro225.pdf>.