



¡Excelencia académica,
innovación con sentido social!

PROYECTO PARA LA MEJORA EN LA
INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN
Y PERTINENCIA DE LA OFERTA
EDUCATIVA
UT TABASCO



SEP
SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA



TABASCO

UTP
DIRECCIÓN GENERAL DE UNIVERSIDADES
TECNOLÓGICAS Y POLITÉCNICAS

CONTENIDO

Nombre del proyecto.....	3
Descripción del proyecto	4
Contexto educativo	5
Justificación	10
Objetivo general	27
Objetivos particulares.....	27
Metas académicas	28
Análisis situacional por división académica	33
Diagnóstico de la infraestructura informática	36
Conclusiones.....	38
Referencias.....	40
Anexo fotográfico	42
Anexo 1. Conceptos del Gasto	45

Nombre del proyecto

Proyecto para la mejora en la investigación, innovación y pertinencia de la oferta educativa de la Universidad Tecnológica de Tabasco.

Descripción del proyecto

El presente proyecto va dirigido para el Programa U080 (Tipo Superior) que la Universidad Tecnológica de Tabasco postula, se adapta a los criterios generales para la distribución de los recursos del programa U080 (Tipo Superior) ejercicio fiscal 2023, particularmente a las características de los apoyos en la **vertiente B**. *Para proyectos o programas que apoyen o desarrollen la investigación, la mejora en la pertinencia de la oferta educativa, la formación continua de los profesionales de la educación; la innovación y la tecnología de la educación superior, así como proyectos para el desarrollo de la educación superior en el marco de la ley general de educación superior.*

En este contexto, de acuerdo con la Secretaría de Educación del Estado de Tabasco (SETAB), se estimó una cobertura educativa para el ciclo escolar 2021-2022 a nivel nacional del 30.6% (SETAB, 2022). Asimismo, según las estimaciones de la Subsecretaría de Educación Superior (SES), con base al formato del 911 para el mismo ciclo escolar la población de 18 a 22 años en el estado de Tabasco fue de 217,188 y la matrícula profesional de 91,458 estudiantes.

Dentro del proyecto general, se podrá observar los temas centrales que solventan la postulación: a) contexto educativo de la Universidad a nivel nacional, regional, estatal, municipal e institucional; b) objetivos del proyecto, c) justificación que aborda las necesidades de la institución, así como el área de inversión, monto de la inversión y las metas a lograr; d) diagnóstico de la infraestructura informática institucional; e) conclusiones; y f) anexos.

Contexto educativo

Después de la interrupción histórica de la pandemia de COVID-19, según la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) la mayoría de las escuelas se encuentran nuevamente en una etapa presencial, pero la educación aún se está recuperando, evaluando el daño causado y las lecciones aprendidas sobre todo aquellas que se encuentran en entidades federativas del Sureste de México. Es de resaltar que, la pandemia afectó a más de 1,500 millones de estudiantes y jóvenes, representando a más de la mitad de la población estudiantil mundial (UNESCO, 2022).

Por su parte, en México, el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), 33.6 millones de personas entre 3 y 29 años estuvieron inscritas en el ciclo escolar 2019-2020 (62.0% del total). De ellas, 740 mil (2.2%) no concluyeron el ciclo escolar: 58.9% por alguna razón relacionada al COVID-19 y 8.9% por falta de recursos económicos. Sobre los motivos de deserción en México, del total de 5.2 millones de estudiantes que dejaron las aulas, un 26.6% lo hicieron porque sus familias consideraron que las clases a distancia no funcionaron, un 25.3% fue porque alguno de sus padres o tutores se quedaron sin empleo y 21.9% lo hizo por carencia de equipos de cómputo, dispositivos electrónicos o conexión a internet (INEGI, 2021).

Como se puede observar, la pandemia generó efectos no deseados en el ámbito educativo, particularmente en la cobertura, pues en el ciclo escolar 2020-2021 en el nivel superior, la tasa de absorción fue del 76.0%, 9.4% menos que la tasa de absorción del periodo 2019-2020 que se tuvo un resultado del 85.4%. En términos absolutos, alrededor de 320 mil jóvenes no lograron ejercer su derecho a la educación superior (SES, 2022).

No obstante, el país se apresuró a reducir riesgos, implementando soluciones de educación a distancia, desde alternativas de alta tecnología, clases de video en tiempo real en plataformas digitales, programación de videos educativos transmitidos por televisión o radio, hasta la creación de nuevos fondos adicionales para reducir el impacto en la educación.

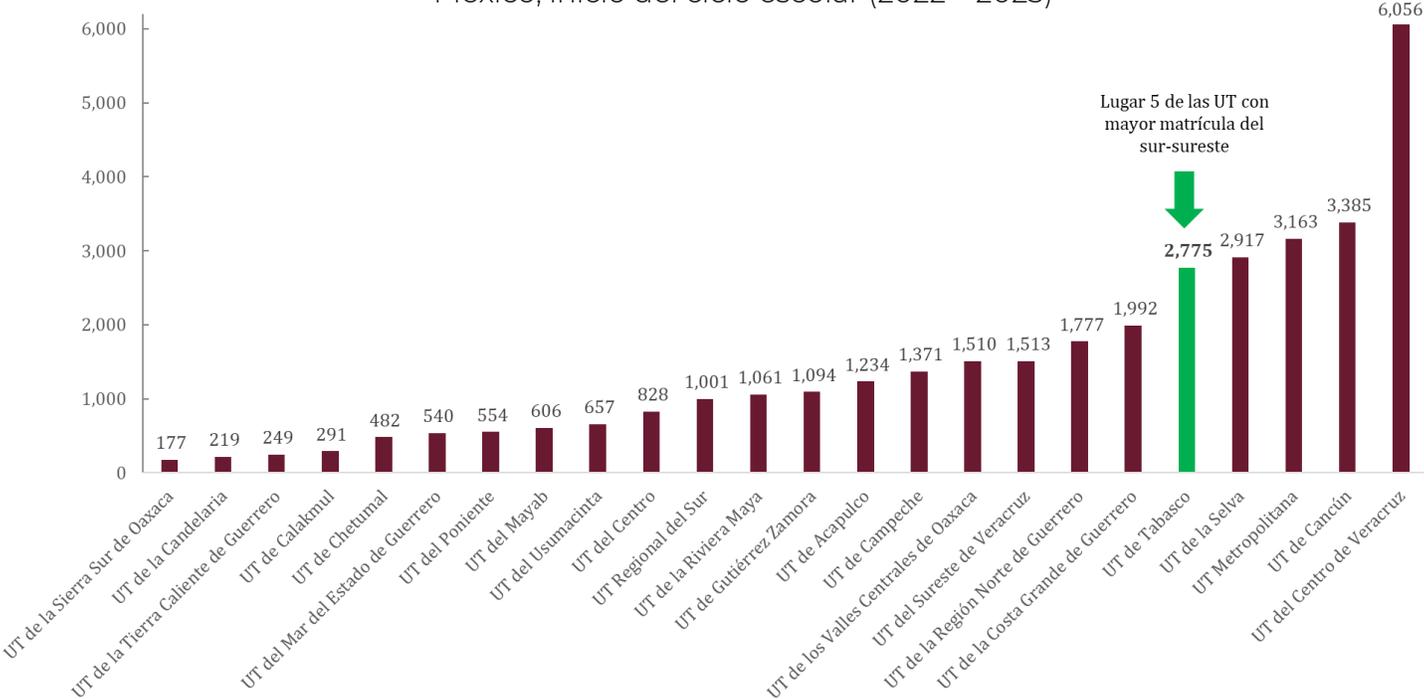
La Universidad Tecnológica de Tabasco, juega un papel sustancial por la cobertura educativa en la región sur-sureste de México, pues es una institución que responde a la necesidad de formar profesionistas calificados en el nivel Técnico Superior Universitario, Licenciatura y ahora el nivel posgrado para el sector productivo y de servicios de la región con base en una formación integral de los estudiantes y la calidad de los programas educativos; promoviendo, además, la garantía al derecho a la educación de los jóvenes a través de la ampliación de la cobertura educativa con equidad y una oferta educativa con inclusión, calidad y pertinencia.

Con base en lo anterior, la UTTAB a nivel región sur sureste, ocupa el quinto lugar en cuanto a matrícula total comparadas con las demás universidades tecnológicas en el ciclo escolar 2022-2023 (**ver gráfica 1**). Cabe mencionar que entre las universidades tecnológicas que imparten educación en el estado Tabasco, la UTTAB cuenta con la mayor matrícula, según datos del Anuario Estadístico de Educación Superior.

En un comparativo de instituciones superior a nivel estatal, la cobertura de la Universidad se catalogó en 2.7% para el ciclo escolar 2022-2023 (**ver figura 1**), y a nivel municipal, tomando en cuenta una matrícula total de 61,611 inscrita en el municipio de Centro, en el ciclo escolar 2022-2023, la institución ocupó el cuarto lugar con el 4.5% de cobertura educativa (**ver gráfica 2**).

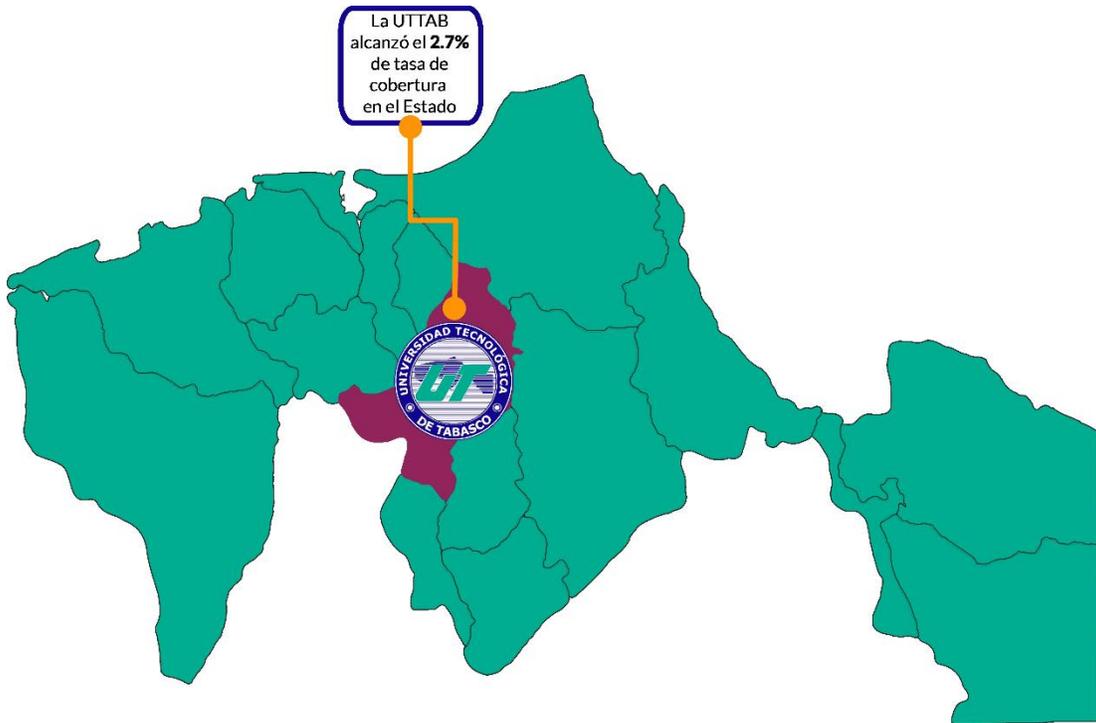
La Universidad matriculó a 2,817 alumnos en el último ciclo escolar 2023-2024, siendo este número el mayor desde el inicio de la administración, pues a partir del ciclo escolar 2020-2021 y 2021-2022, estos tuvieron una matrícula de 2,580 y 2,598 respectivamente; y del periodo 2022-2023 un total de 2,775 alumnos (ver gráfica 3).

Gráfica 1. Matrícula inscrita en las universidades tecnológicas de la región sur sureste de México; inicio del ciclo escolar (2022 – 2023)



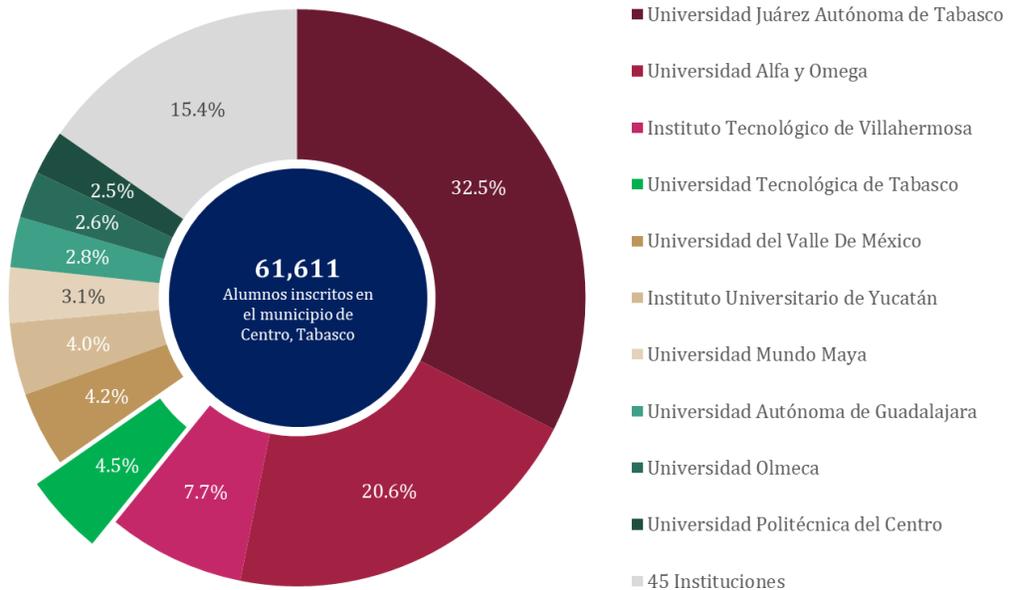
Fuente: Anuario estadístico de educación superior, ciclo escolar 2022-2023. Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES)

Figura 1. Tasa de cobertura de la UTTAB a nivel estatal; ciclo escolar anual 2022-2023



Fuente: Anuario estadístico de educación superior, ciclo escolar 2022-2023. Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES)

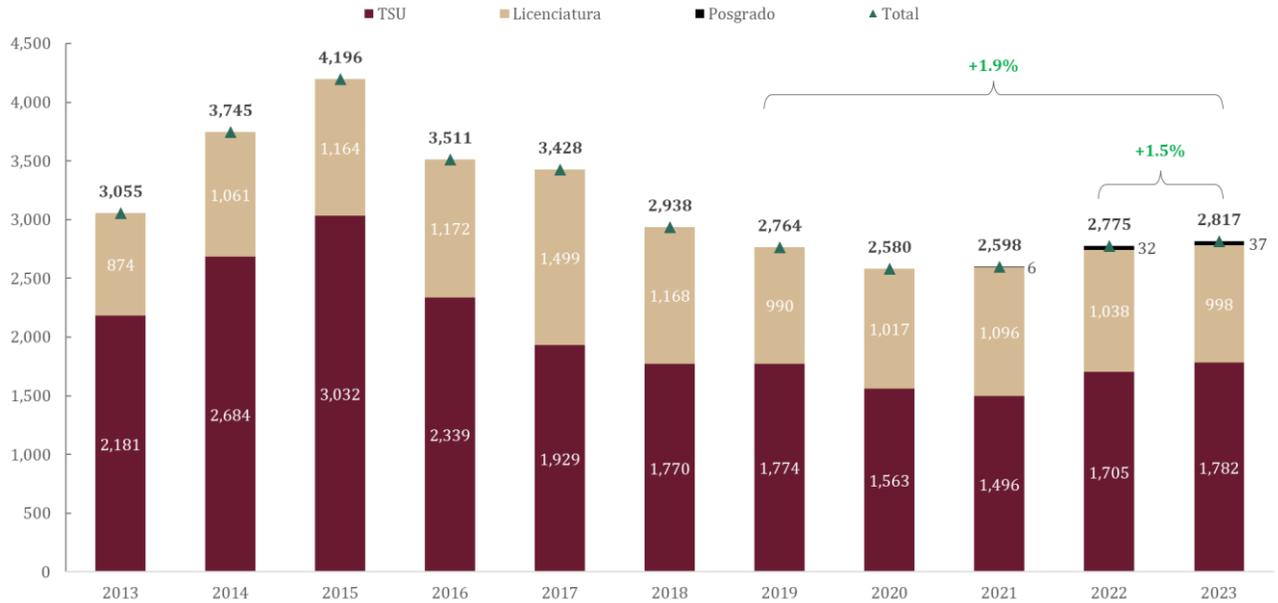
Gráfica 2. Instituciones de Educación Superior con mayor aporte de matrícula del municipio de Centro, Tabasco; inicio del ciclo escolar (2022 – 2023)



Nota: se consideran 45 instituciones con menor aporte a la matrícula del municipio, con 9,465 alumnos inscritos en total

Fuente: Anuario estadístico de educación superior, ciclo escolar 2022-2023. Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES)

Gráfica 3. Matrícula inscrita por nivel educativo; inicio del ciclo escolar (2013 – 2023)



Fuente: Sistema Institucional de Información y Estadística SIIE-UTTAB (2023).

Se puede observar entonces que, la UTTAB busca ser un referente educativo de nivel superior de excelencia académica, focalizando recursos extraordinarios para llevar a cabo tan importante tarea, particularmente para esta postulación en el área de la Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

Es necesario agregar que, ante la nueva normalidad, las TIC han tenido una presencia en el quehacer educativo, por tanto, una infraestructura informática robusta para esta institución permitirá aumentar la calidad en el proceso de aprendizaje de los estudiantes y la generación de competencias tecnológicas.

Justificación

En las instituciones de educación superior de México y de todo el mundo, la transformación digital está reconfigurando las vidas, los lugares de trabajo y las economías de las personas, se observan cambios constantes de las personas en su modo operativo laboral, su interacción con los demás y su aprendizaje. En efecto, las competencias digitales son cruciales para prosperar en un mundo cada vez más digital e interconectado.

Por otro lado, las competencias de los profesores del nivel superior abarcan lo relacionado con su práctica docente, es decir; saber qué enseñar, cómo enseñar, a quiénes se enseña y para qué.

En este sentido, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), señala que: “La transformación digital tiene el potencial de producir beneficios económicos, sociales y medioambientales considerables. Las tecnologías digitales pueden mejorar la eficiencia y el funcionamiento de los sistemas agroalimentarios” (FAO, 2019).

Por lo anterior, los estudiantes de las divisiones de Procesos Industriales y Tecnologías de la Información y Comunicación exploran el uso del Internet de las Cosas (IoT) así como la robótica en la agricultura inteligente para impulsar la automatización, aumentar la eficiencia y mejorar la sostenibilidad medioambiental entre otros.

En el estado de Tabasco, la difusión de oportunidades estratégicas de inversión se realiza a través de la promoción de sectores entre la iniciativa privada nacional y extranjera, tales como uso intensivo del agua, petróleo y gas, energías renovables, agroindustria, logística y distribución.

Alineados al plan de desarrollo municipal 2021-2024, dentro del eje rector número 3 Progreso y desarrollo económico con igualdad, se tiene los objetivos, estrategias y líneas de acción, 3.2 contribuir a mejorar las

condiciones de vida de las familias que desarrollan actividades del sector primario y la agroindustria; a través de 3.2.1.13. Gestionar con organizaciones públicas y privadas, centros de enseñanza superior e investigación, la transferencia y asistencia tecnológica en favor de productores de bajos ingresos del municipio de Centro.

El clima cálido húmedo favorece el cultivo de plátano, papaya, naranja, limón, coco, cacao, arroz, maíz y frijol, entre otros, pero cabe hacer mención que se necesitan más recursos para el riego tecnificado, drenaje parcelario, cable vías, bodegas, empacadoras, invernaderos, entre otras; la aplicación de tecnología en la producción primaria, que permita elevar la productividad, y obtener productos que cumplan con la calidad de los estándares nacionales e internacionales.

Derivado de estas acciones es indispensable la formación de capital humano con conocimiento en robótica e Internet de las Cosas (IoT), que ha demostrado cómo se pueden optimizar los procesos agrícolas, apoyando los esfuerzos de sostenibilidad de la industria para reducir el uso de combustibles fósiles en todas las operaciones agrícolas, ayudando a mover el sector hacia un futuro de carbono cero; que combinado con la tecnología de vehículos no tripulados sirven de catalizadores de innovación en numerosos campos científicos e industriales, ofreciendo nuevos servicios y extendiendo sus posibilidades de operación a sectores productivos tan dispares como construcción, minería, movilidad, paquetería, energía, telecomunicaciones y catastro.

La agroindustria está en la cúspide de la transformación digital, las empresas agrícolas se enfrentan a un imperativo urgente de implementar la automatización y la inteligencia artificial (IA) en sus operaciones. La economía de la industria así lo exige. En este sentido, cabe resaltar que actualmente se tiene una novedosa tecnología, que facilita el trabajo a las empresas de los sectores de logística y distribución, uso intensivo del agua,

energías y agroindustria, así como aquellas centradas en el cuidado del medio ambiente, minimizando gastos, riesgos y disminuyendo el tiempo de ejecución de los trabajos. Por la vocación productiva del estado de Tabasco la aplicación hacia la agroindustria cubre o complementa un vacío que existe entre las limitaciones de la supervisión humana, la automatización de procesos y la tecnología satelital (ver figura 2).

Figura 2. Tipos y aplicaciones más habituales de vehículos no tripulados en la actualidad



El Marco Común de Competencia Digital Docente (DIGCOMP), menciona cinco dimensiones requeridas para ser competente digital:

1. Información: identificar, localizar, recuperar, almacenar, organizar y analizar la información digital, evaluando su finalidad y relevancia.
2. Comunicación: comunicar en entornos digitales, compartir recursos a través de herramientas en línea, conectar y colaborar con otros a través de herramientas digitales, interactuar y participar en comunidades y redes; conciencia intercultural.
3. Creación de contenido: crear y editar contenidos nuevos (textos, imágenes, videos), integrar y reelaborar conocimientos y contenidos previos, realizar producciones artísticas, contenidos multimedia y

programación informática, saber aplicar los derechos de propiedad intelectual y las licencias de uso.

4. Seguridad: protección personal, protección de datos, protección de la identidad digital, uso de seguridad, uso seguro y sostenible.
5. Resolución de problemas: identificar necesidades y recursos digitales, tomar decisiones a la hora de elegir la herramienta digital apropiada, acorde a la finalidad o necesidad, resolver problemas conceptuales a través de medios digitales, resolver problemas técnicos, uso creativo de la tecnología, actualizar la competencia propia y la de otros.

En este sentido la Universidad Tecnológica de Tabasco (perteneciente al Subsistema Tecnológico) tiene como misión la formación de recursos humanos con las habilidades y capacidades pertinentes que el sector productivo de la región requiere, ofreciendo un modelo educativo 70% práctico, 30% teórico en el nivel 5B (Técnico Superior Universitario) y 60% práctico, 40% teórico en el nivel 5A (licenciaturas e ingenierías).

La institución, cuenta con Programas Educativos (PE) fundamentados en competencias, mismos que sobresalen por la excelencia, el sentido social y la práctica profesional que llevan a cabo los estudiantes en los sectores público, privado y social. Dichas competencias se complementan con actividades de formación integral que coadyuvan a que los alumnos adquieran conocimientos relativos a su perfil, fortaleciendo con ello la oportunidad de conseguir su primer empleo.

La oferta educativa de la Universidad está integrada por un total de 30 PE, 14 programas de nivel Técnico Superior Universitario, y 14 de nivel licenciatura y 2 de posgrado (**ver figura 3**). Referente a la matrícula inscrita para el ciclo escolar 2023-2024, se tuvo un total de 2,817 inscritos, divididos en 1,782 alumnos de nivel TSU, 998 de nivel licenciatura y 37 de posgrado.

Figura 3. Oferta educativa; inicio del ciclo escolar 2023 – 2024

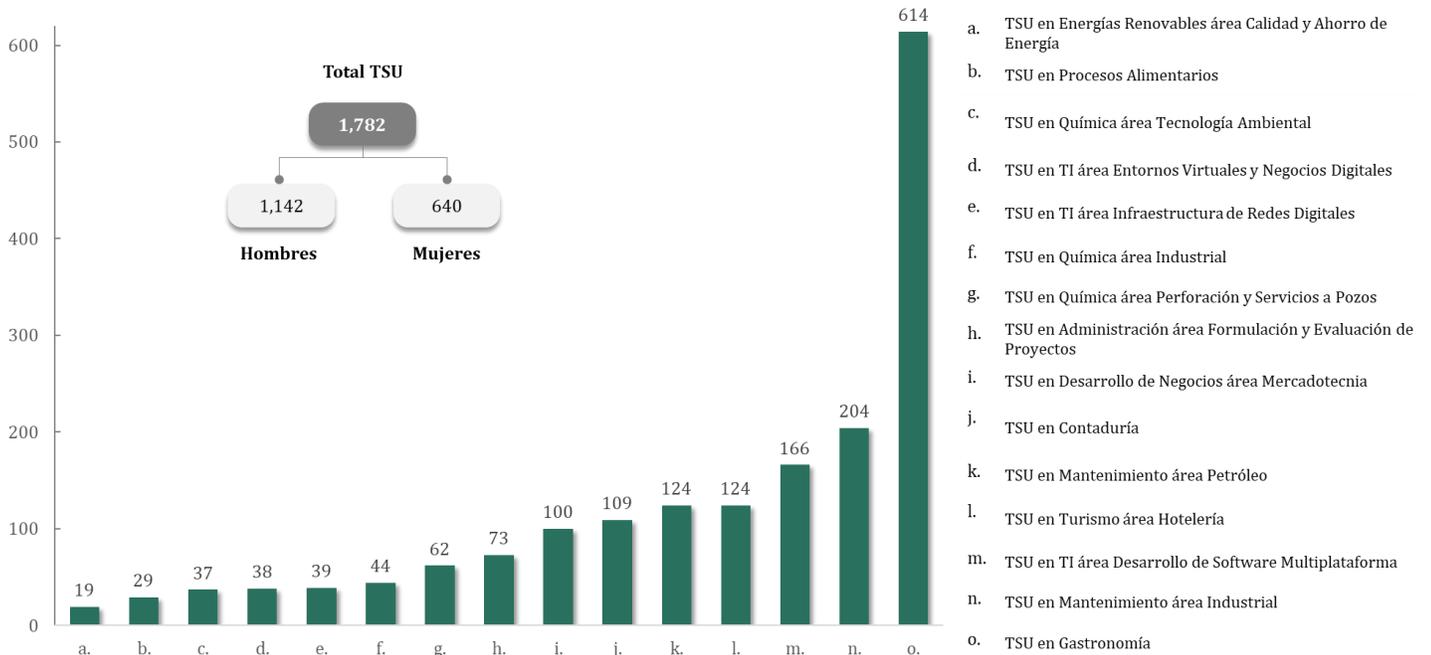
	Nivel TSU		Nivel Licenciatura	
Administración y Negocios	Administración área Formulación y Evaluación de Proyecto Desarrollo de Negocios área Mercadotecnia Contaduría		Gestión de Negocios y Proyectos Innovación de Negocios y Mercadotecnia Contaduría	
Procesos Industriales	Mantenimiento área Industrial Mantenimiento área Petróleo Procesos Alimentarios		Energías Renovables Mantenimiento Industrial Mantenimiento Petrolero Procesos Bioalimentarios	
Química	Química área Industrial Química área Perforación y Servicios a Pozos Química área Tecnología Ambiental		Química de Procesos Industriales Maestría en Tecnología del Petróleo y Fluidos de Perforación Química área Tecnología Ambiental	
Tecnologías de la Información y Comunicación	TI área Desarrollo de Software Multiplataforma TI área Entornos Virtuales y Negocios Digitales TI área Infraestructura de Redes Digitales		Desarrollo y Gestión de Software Entornos Virtuales y Negocios Digitales Redes Inteligentes y Ciberseguridad	
Turismo y Gastronomía	Gastronomía Turismo área Hotelería		Gastronomía Gestión y Desarrollo Turístico Maestría en Desarrollo Turístico Sustentable	

Del total de la matrícula del ciclo escolar 2023-2024, para el nivel de TSU se cuenta con un resultado de 1,782 dividiéndose 640 mujeres y 1,142 hombres. Siendo las carreras con mayor número de alumnos: TSU en Gastronomía, TSU en Mantenimiento Industrial y TSU en TI área Desarrollo de Software Multiplataforma con 614, 204 y 166 alumnos respectivamente (ver gráfica 4).

Para el nivel licenciatura, este cuenta con un total de 998 matriculados, siendo 439 mujeres y 559 hombres; comprendiendo las carreras con mayores alumnos registrados en la Licenciatura en Gastronomía, la Ingeniería en Química de Procesos Industriales e Ingeniería en

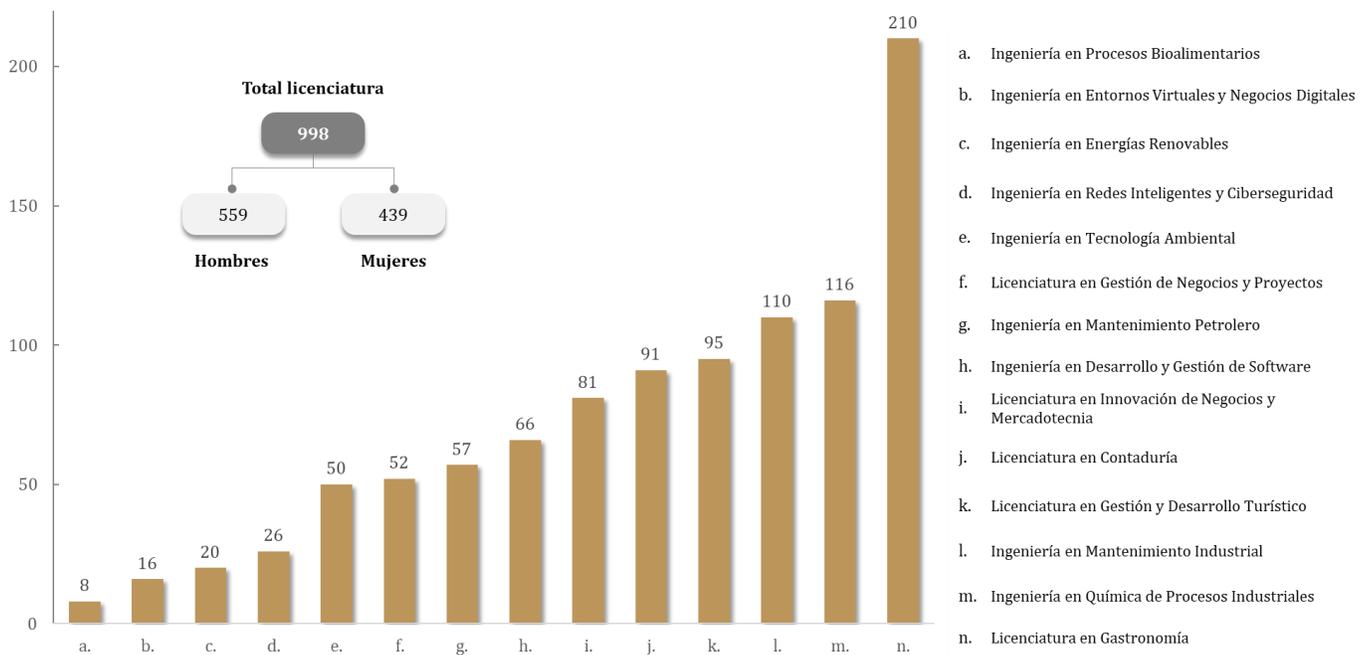
Mantenimiento Industrial con 210, 116 y 110 alumnos respectivamente (ver gráfica 5).

Gráfica 4. Matrícula inscrita al nivel TSU; inicio del ciclo escolar 2023 – 2024



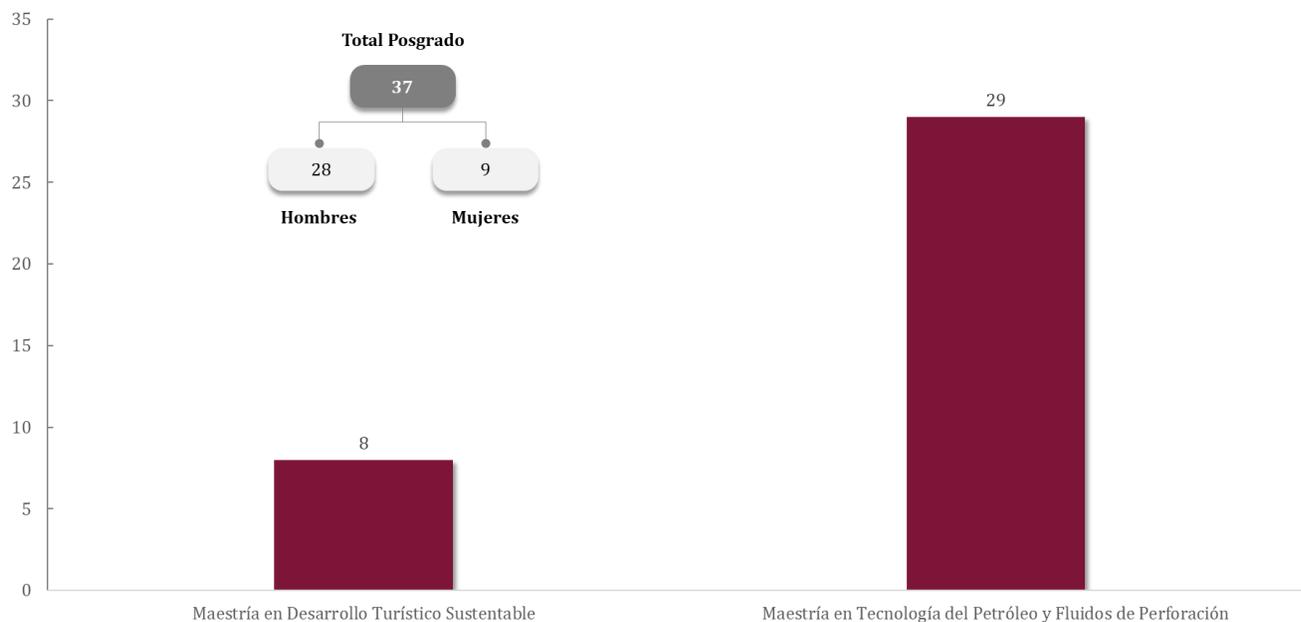
Fuente: Sistema Institucional de Información y Estadística SIIE-UTTAB (2023).

Gráfica 5. Matrícula inscrita al nivel licenciatura; inicio del ciclo escolar 2023 – 2024



Fuente: Sistema Institucional de Información y Estadística SIIE-UTTAB (2023).

Gráfica 6. Matrícula inscrita al nivel posgrado; inicio del ciclo escolar 2023 – 2024



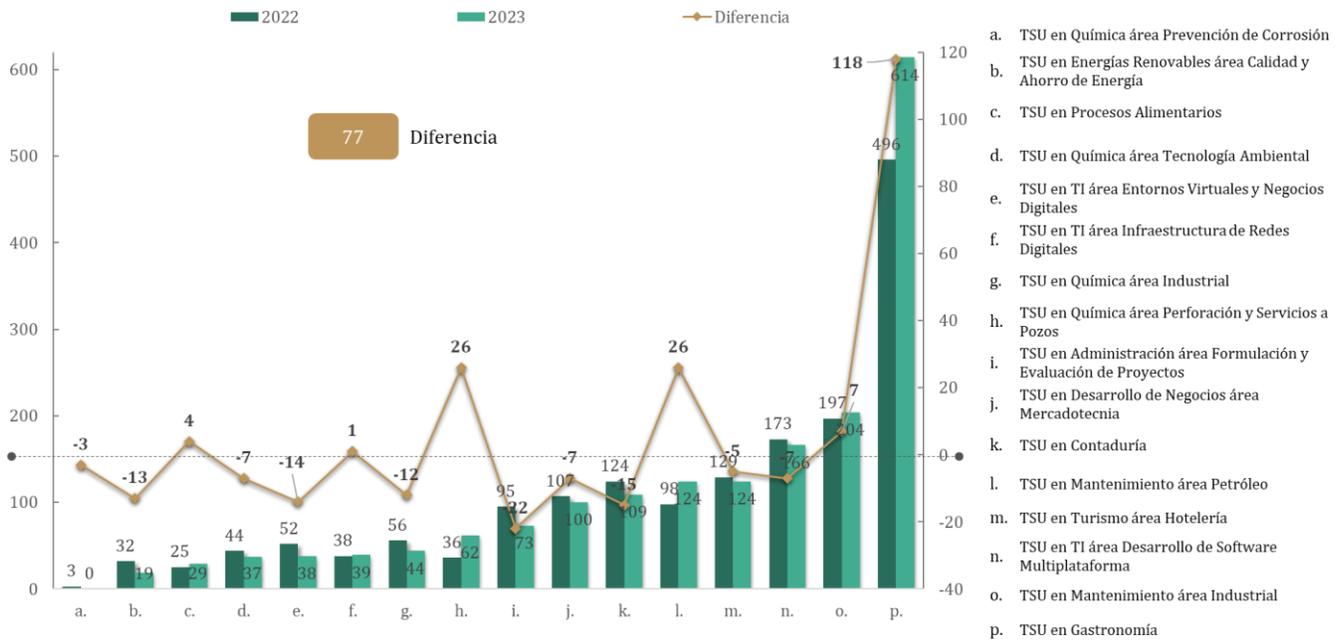
Fuente: Sistema Institucional de Información y Estadística SIE-UTTAB (2023).

En cuanto al nivel de posgrado, este cuenta con un total de 37 alumnos, siendo 9 mujeres y 28 hombres. Las maestrías son: en Desarrollo Turístico Sustentable con 8 alumnos y en Tecnología del Petróleo y Fluidos de Perforación con 29 estudiantes (ver gráfica 6).

Por otro lado, haciendo un comparativo de matrícula inscrita al nivel TSU al inicio del ciclo escolar entre los periodos 2022-2023 y 2023-2024, se tuvo una diferencia positiva de 77 alumnos. De los 16 PE del nivel TSU, el 62.5% tuvieron una disminución en la matrícula; los más afectados en términos absolutos fueron TSU en Administración área Formulación y Evaluación de Proyectos, TSU en Contaduría y TSU en Entornos Virtuales y Negocios Digitales, con -22, -15 y -14 alumnos inscritos, respectivamente. Cabe mencionar que, el TSU en Gastronomía, TSU en Química área Perforación y Servicios a Pozos y TSU en Mantenimiento área Petróleo fueron los que

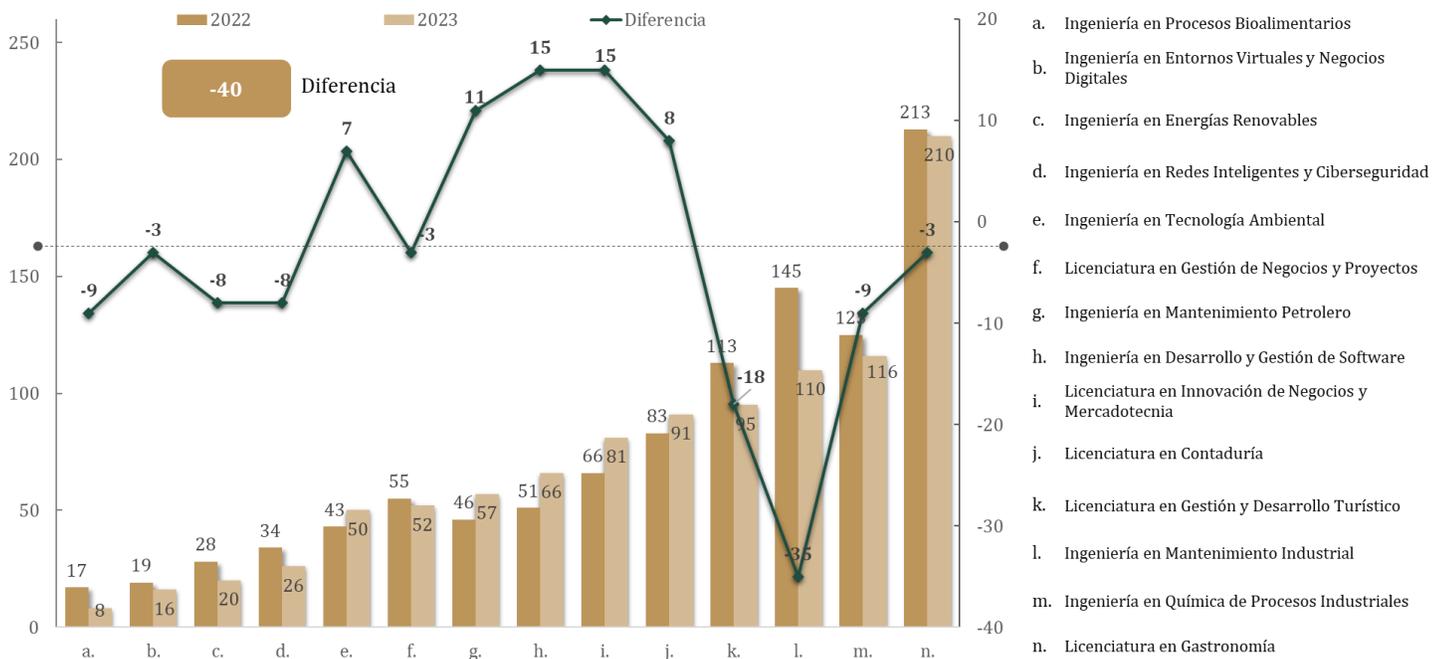
presentaron un incremento en este tema, con 118, 26 y 26, respectivamente (ver gráfica 7).

Gráfica 7. Comparativo de matrícula inscrita al nivel TSU al inicio del ciclo escolar



Fuente: Sistema Institucional de Información y Estadística SIIE-UTTAB (2023).

Gráfica 8. Comparativo de matrícula inscrita al nivel licenciatura al inicio del ciclo escolar



Fuente: Sistema Institucional de Información y Estadística SIIE-UTTAB (2023).

Para el nivel Licenciatura, el panorama ha sido distinto, ya que hubo un decremento general de 40 alumnos en comparación al ciclo escolar anterior. Los PE con mayor incremento fueron la Ingeniería en Desarrollo y Gestión de Software 15, Licenciatura en Innovación de Negocios y Mercadotecnia 15 y la Ingeniería en Mantenimiento Petrolero, con 11 alumnos. Por el contrario, la Ingeniería en Mantenimiento Industrial, Licenciatura en Gestión y Desarrollo Turístico y las Ingenierías en Procesos Bioalimentarios y Química de Procesos Industriales, son las más afectadas con la disminución, con -35, -18 y las últimas dos con -9, respectivamente **(ver gráfica 8)**.

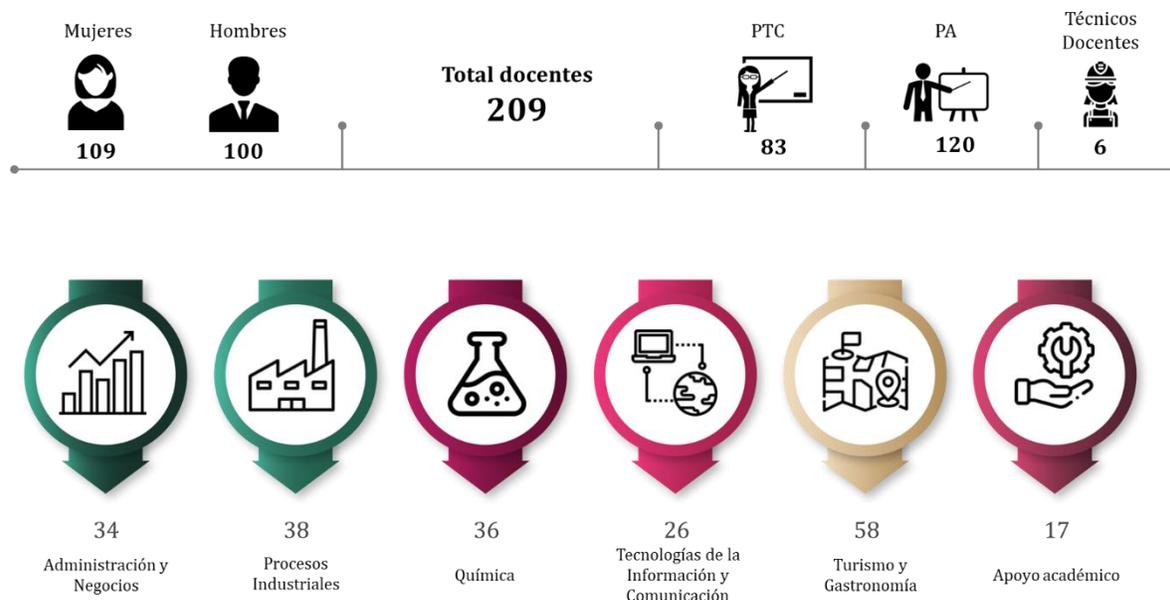
Por otro lado, la UTTAB cuenta con 17 programas reconocidos por organismos acreditadores de nivel nacional e internacional, logrando un 58.6% de programas de calidad con respecto a los PE que se pueden evaluar, lo que significa que se cuenta con un 69.6% matrícula inscrita en PE de calidad.

Cabe mencionar que, a partir del año 2021 se implementó un nuevo PE a nivel posgrado, la Maestría en Desarrollo Turístico y Sustentable y para el año 2022 entró en funciones el segundo, la Maestría en Tecnología del Petróleo y Fluidos de Perforación; y para principios del 2024 se tiene planeado ofertar el tercer posgrado, la Maestría en Mercadotecnia Digital e Inteligencia de Negocios. Todos estos programas son enfocados para los proyectos nacionales de desarrollo como el Tren Maya y la Refinería de Dos Bocas.

Para asegurar y mantener el alto potencial académico de la Universidad, en el marco de la articulación investigación-docencia, se cuenta con profesores-investigadores habilitados y actualizados académicamente, lo que se traduce en 119 académicos cuentan con estudios de maestría y 20 de doctorado.

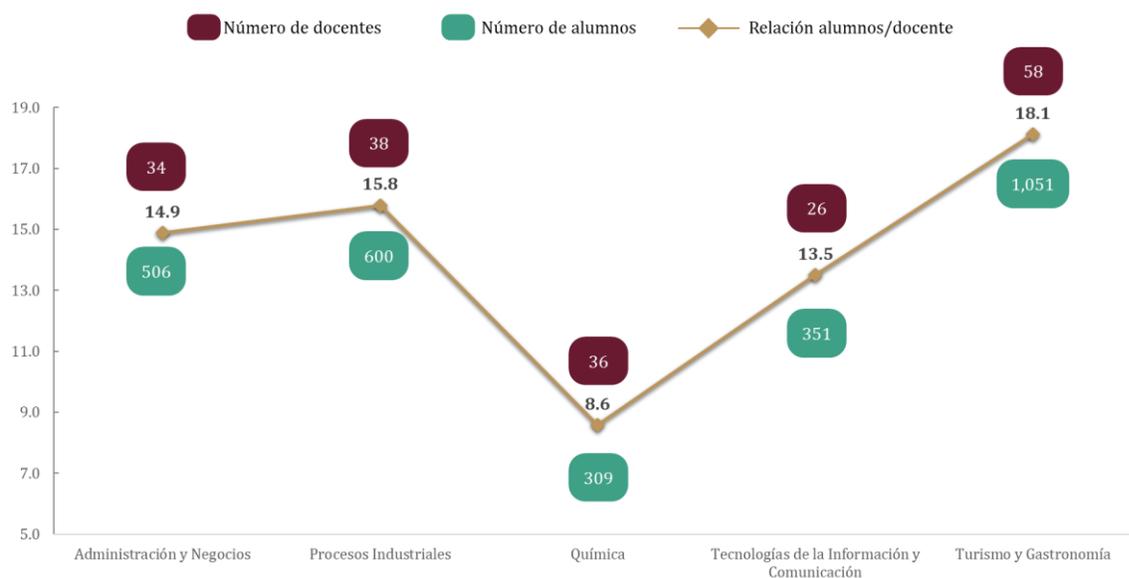
El número de docentes que conforma la Universidad está integrado por un total de 209 profesores: 83 de tiempo completo (PTC), 120 de asignatura (HSM) y seis Técnicos distribuidos en las cinco divisiones académicas (ver figura 4).

Figura 4. Docentes al inicio del ciclo escolar 2023-2024



Fuente: Sistema Institucional de Información y Estadística SIIE-UTTAB (2023).

Gráfica 9. Relación alumnos/docentes por división académica; inicio del ciclo escolar anual 2023-2024



Fuente: Sistema Institucional de Información y Estadística SIIE-UTTAB (2023).

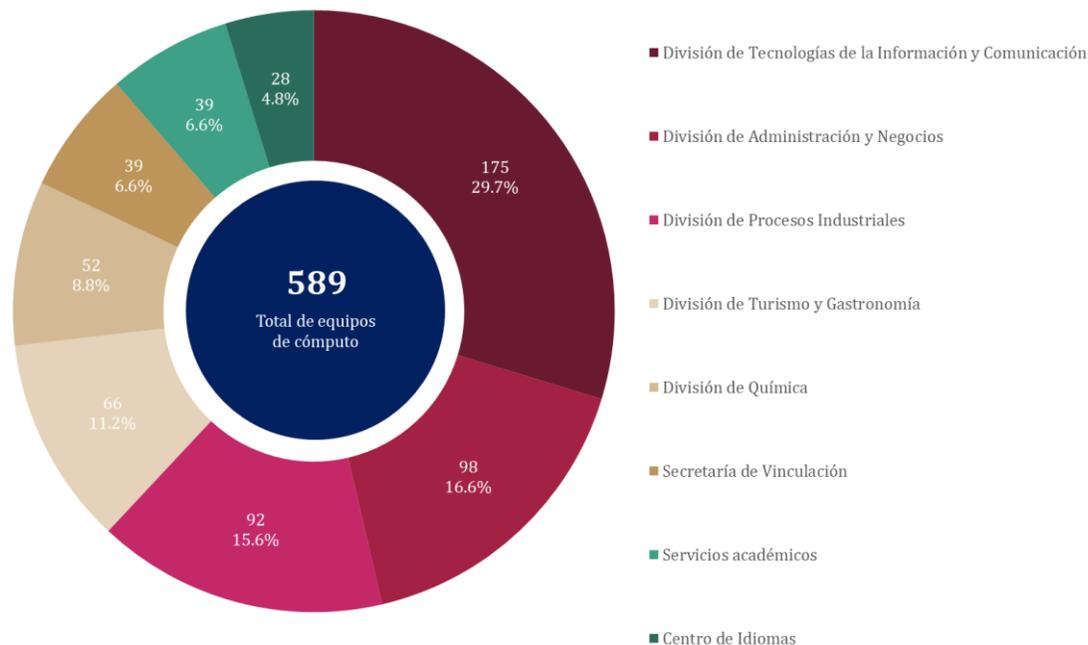
En relación alumnos-docentes por división académica al inicio del ciclo escolar 2023-2024, en la División de Administración y Negocios está en 14.9 alumnos por cada docente, 15.8 en la División de Procesos Industriales, 8.6 en la División de Química, 13.5 en la División de Tecnologías de la Información y Comunicación y 18.1 en la División de Turismo y Gastronomía (ver gráfica 9).

En lo concerniente a la distribución de equipo de cómputo que se les asigna a los alumnos por área, en el año 2023 se cuenta con un total de 589 equipos de cómputo, de los cuales, el 29.7% se encuentran en la División de Tecnologías de la Información y Comunicación; el 16.6% en la División de Administración y Negocios; el 15.6% en la División de Procesos Industriales; el 11.2% en la División de Turismo y Gastronomía; el 8.8% en la División de Química; el 6.6% se ubican en la Secretaría de Vinculación; otro 6.6% para los Servicios Académicos; y el 4.8% al Centro de Idiomas (ver gráfica 10).

Por su parte, en cuanto a la relación alumnos/equipo de cómputo por división académica; inicio del ciclo escolar anual 2023-2024, en la División de Administración y Negocios se tiene un 5.2 alumnos por cada equipo; para la División de Procesos, se tiene un 6.5 alumnos por equipo; en la División de Química se tiene un 5.9 alumnos por equipo; para la División de

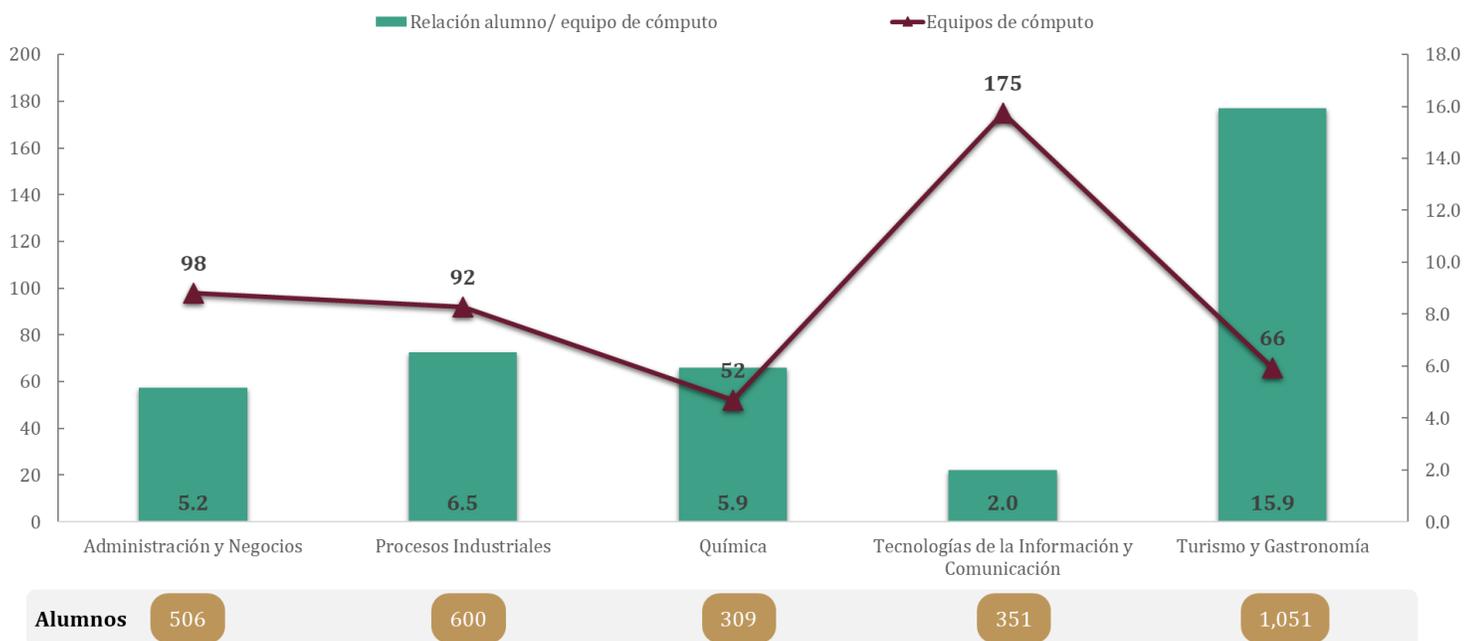
TIC se tiene 2.0 alumnos por equipo; y de la División de Turismo y Gastronomía se tiene 15.9 alumnos (ver gráfica 11).

Gráfica 10. Distribución del equipo de cómputo asignado para uso de los alumnos, por área (2023)



Fuente: Sistema Institucional de Información y Estadística SIIE-UTTAB (2023).

Gráfica 11. Distribución del equipo de cómputo asignado para uso de los alumnos, por área (2023)



Nota: no se consideran 108 equipos de cómputo adscritos a los servicios de apoyo al estudiante.

Fuente: Sistema Institucional de Información y Estadística SIIE-UTTAB (2023).

La importancia de una infraestructura informática adecuada y acorde las necesidades actuales postpandemia permitirá que exista una disminución en el número de alumnos por computadora, lo cual se traducirá en el fortalecimiento del proceso de aprendizaje, haciéndolo eficiente y eficaz, para que contribuya a mejorar la tasa de retención y aumentar la cobertura, al brindar servicios de calidad con equipos suficientes para la Universidad.

Por otro lado, la Universidad Tecnológica de Tabasco (UTTAB) en los últimos años, ha impulsado el reconocimiento de los profesores investigadores tanto a nivel estatal como nacional, procurando tener un mayor número de docentes pertenecientes a los sistemas de investigación. Bajo esa premisa, la institución cuenta con 4 profesores reconocidos por el Sistema Nacional de Investigadores (SNI), dos de ellos poseen el nombramiento de Investigador Nacional Nivel I, y dos más son reconocidos como miembros candidatos del sistema nacional. Cabe mencionar que la UTTAB cuenta con 10 Cuerpos Académicos (CA) reconocidos por el Programa para el Desarrollo Profesional Docente de tipo superior (PRODEP). De este número de grupos colegiados, 1 cuerpo académico se encuentra en estatus de consolidado, 3 en consolidación y 6 más en formación.

Al 2023, la Universidad cuenta con 94 docentes certificados en diversas áreas de estudio; 32 docentes de la División de Turismo y Gastronomía, 16 de la División de Tecnologías de la Información y Comunicación, 13 de la División de Procesos Industriales, 19 de la División de Administración y Negocios, y 14 de la División de Química.

La Secretaría Académica, la Subdirección de Gestión Educativa y la Subdirección de Servicios Educativos de la UTTAB, son una parte sustantiva en los procesos de apoyo a los docentes y estudiantes, ya que son quienes coordinan y supervisan el trabajo que se realiza en las 5 divisiones académicas, donde se administran los programas educativos que se

ofertan. En este sentido, es necesario que las áreas administrativas de la Secretaría Académica que se ubican en el edificio 1 planta alta, cuenten con las condiciones de conectividad de Red de Datos necesaria para otorgar la atención oportuna a los estudiantes en los temas referentes a apoyo en trámites con el área de control escolar, gestión de movilidad estudiantil, estancias de investigación, servicios en los talleres de actividades culturales y deportivas, procesos de evaluación de docentes por parte de los estudiantes, entre otros.

En lo referente a los servicios de apoyo al estudiante que coordina la Subdirección de Servicios Educativos, se requiere cumplir las líneas de acción encaminadas a operar con eficiencia los objetivos plasmados en el Programa Institucional de Desarrollo (PIDE 2019-2024), mismos que sirven de base para la toma de decisiones durante la práctica de las estrategias, programas y proyectos específicos de la institución, por lo cual se hace necesario garantizar el cumplimiento de lo siguiente:

- 1.9.2.4 Identificar e implementar mejoras en las clases presenciales a través de información digital en las actividades culturales y deportivas, con el fin de ofrecer un servicio de alta calidad para los alumnos, contribuyendo a impulsar la participación de los estudiantes en talleres culturales y deportivos, con el objetivo de procurar una formación sana e integral.
- 1.2.9.5 Al mismo tiempo que implementar herramientas tecnológicas para mejorar la clasificación de la información estadística de los alumnos en los eventos culturales y deportivos por programa educativo, lo cual contribuye de manera directa en los procesos de acreditación para los programas educativos.

1.2.7.5 Fortalecer los esquemas de atención médica y psicológica, a través de las gestiones administrativas de los departamentos de servicios médicos y del consultorio psicopedagógico, al igual que

brindar atención virtual y presencial a los alumnos que requieran de un acompañamiento psicoemocional. De igual manera, que la aplicación y seguimiento a las evaluaciones psicométricas de los estudiantes.

- 1.2.10 Establecer los mecanismos y lineamientos para diversificar y modernizar los servicios bibliotecarios en lo referente a las consultas de información por medio del internet, implementando herramientas tecnológicas para la gestión y clasificación de la información de acuerdo con programas educativos en los servicios bibliotecarios. De igual manera, para ampliar el acervo bibliográfico institucional considerando la adquisición de la biblioteca digital y el acceso a los sistemas virtuales didácticos, para incidir en el mejoramiento de la formación académica.
- 1.2.10.2 Mejorar el servicio de laboratorios experimentales en lo referente a los procesos administrativos y operativos en los cuales interactúan los alumnos para la realización de las prácticas como parte de su formación académica, obteniendo con ello espacios que contribuyen a que los alumnos alcancen las competencias profesionales establecidas en cada programa educativo.

A continuación, se presentan las acciones que van a coadyuvar en cada uno de los servicios que ofrece la Universidad para mejorar calidad educativa y permanencia de los estudiantes:

Servicios culturales y deportivos

Se imparten seis talleres deportivos (fútbol, béisbol, voleibol, basquetbol, fitness y ajedrez), seis talleres culturales (pintura, música, arte manual, teatro, literatura y editorial), ambos grupos forman parte de las actividades extracurriculares, las cuales se realizan en los espacios asignados en la nave industrial y los diversos campos deportivos de la institución.

Laboratorios

Como parte del modelo educativo práctico de la Universidad Tecnológica de Tabasco, se brinda el servicio de atención a los alumnos y profesores para el desarrollo de prácticas experimentales en los laboratorios de física, química, bioquímica, análisis especiales, fluidos de perforación, ubicados en el edificio número cuatro; en tanto, los talleres de máquinas y herramientas, electricidad, electrónica, instrumentación, energías renovables se ubican en el edificio número dos; y los laboratorios de biología, análisis de alimentos, análisis especiales y cocinas están ubicados en el edificio número seis.

Servicios bibliotecarios

Se cuenta con el servicio de consulta y préstamo físico del acervo bibliotecario para los estudiantes de los programas educativos de nuestra institución, al igual que el préstamo de equipos de cómputo para consulta, búsqueda y manejo de la información digital.

Apoyo al estudiante

Se brindan consultas psicopedagógicas y evaluaciones psicométricas a los alumnos, docentes y administrativos de nuestra Casa de Estudios, de igual manera se da seguimiento al programa de valores y actitudes, con lo cual se fortalecen los aspectos psicoemocionales en los estudiantes.

Servicios médicos

Brinda atención de primer contacto y urgencias, para los estudiantes, docentes y administrativos en la institución educativa; de igual manera se mantiene y gestiona las altas y bajas del sistema del Instituto Mexicano del Seguro Social para los alumnos, para lo cual, se requiere del conjunto de infraestructura informática y de servicios de conectividad que permitan el funcionamiento de los servicios de apoyo al estudiante, así como el desarrollo de las actividades cotidianas en los edificios y espacios asignados,

estos deben cumplir los requisitos de calidad y funcionalidad, con el objeto de ofrecer el ambiente físico adecuado para el aprendizaje, la convivencia y el esparcimiento, para el desarrollo de actividades cívicas, deportivas, culturales y recreativas que aseguren la permanencia y la salud de la comunidad universitaria, ofertando con ello una educación de calidad.

En la Universidad Tecnológica de Tabasco se reconoce que el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el proceso educativo comunicativo está en función de las habilidades y competencias del docente y su uso responsable e innovador, la presencia de las TIC en el aula, lo cual se manifiesta a través de las redes virtuales, permitiendo al docente incorporar recursos educativos mediante blogs, formatos de texto, imágenes, videos, audios, entornos de emulación, interactividad e hiperenlaces, todos ellos recursos innovadores y pertinentes que favorecen el aprendizaje. De esta manera, con un esquema instruccional y pedagógico permiten crear una nueva forma de enseñanza-aprendizaje.

Es por esa razón que el impacto de las TIC en la educación ha generado un replanteamiento de la perspectiva que se tiene de los elementos y actores en el proceso de enseñanza aprendizaje. Por ende, los docentes deben innovar y crear alternativas pedagógicas de aprendizaje en donde se haga un uso correcto de las tecnologías de la información y comunicación.

Objetivo general

General

Generar entornos favorables para el proceso de enseñanza-aprendizaje en los diferentes programas y niveles educativos de la Universidad Tecnológica de Tabasco, a través de la creación de un laboratorio de aplicaciones operativas de vehículos no tripulados, ubicados en el edificio N. 1 de la Universidad Tecnológica de Tabasco en el municipio de Centro, Tabasco.

Objetivos particulares

Específico

Creación del laboratorio de aplicaciones operativas de vehículos no tripulados que coadyuve a la pertinencia de la oferta educativa y al servicio de los alumnos para el fortalecimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Estrategias:

- ✓ Asegurar las condiciones de infraestructura física educativa necesarias para el desarrollo efectivo de las actividades académicas y escolares.
- ✓ Garantizar el equipamiento adecuado de la Universidad para potenciar el máximo logro de los aprendizajes.

Metas académicas

En las últimas décadas han surgido una serie de marcos y modelos elaborados por diferentes autores, que estandarizan la alfabetización o competencia digital, definida como el conjunto de habilidades, destrezas, conocimientos y actitudes relacionadas con las Tecnologías de Información y Comunicación, que involucran aspectos tecnológicos, informacionales, multimedia y comunicativos, que generan en el individuo una alfabetización múltiple compleja. En la educación superior, estas tecnologías han generado un replanteamiento de la perspectiva que se tiene de los elementos y actores en el proceso de enseñanza-aprendizaje, influyendo de cierta manera en las formas en las que el docente se comunica con los alumnos. Dicha relación ha llevado a plantear diversos modelos de comunicación que permiten explicar el proceso educativo, considerando el tipo de intervención pedagógica y comunicacional que ejecuta el docente y el tipo de participación que tienen los alumnos.

Por lo anterior, es necesario aprovechar todas las nuevas oportunidades de aprendizaje y formación que aportan las nuevas tecnologías a la UTTAB, pues son de vital importancia para cubrir las necesidades de los estudiantes, así como el fortalecimiento de la investigación, innovación y pertinencia de la oferta educativa.

Además, los efectos a mediano y largo plazo se verán reflejados en todos los procesos de difusión y promoción de la Universidad, debido a que se garantizará a los prospectos de un equipamiento y laboratorios consolidados en todo el proceso educativo, brindando mejores servicios educativos y con una conectividad eficiente dentro del Campus.

Para esta tarea, será necesario realizar el Equipamiento de un laboratorio de Aplicaciones Operativas de Vehículos No Tripulados. Para investigación

y desarrollo de la autonomía de los drones, utilizando técnicas de aprendizaje automático y visión artificial. Con un equipo mínimo requerido:

- Impresoras 3D.
- Equipos Laptop.
- Equipamiento de oficina.
- Drones.
- Herramientas tecnológicas
- Fresadora de sobremesa
- Adecuación del laboratorio.
- Instalación, configuración y puesta en marcha de nodos de red de datos (ver anexo fotográfico).

Todo lo anterior, comprende una inversión total de **2 millones 793 mil 996 pesos mexicanos** (ver anexo 1), con dos metas específicas:

- Equipamiento Integral.
- Mejoramiento de infraestructura (adecuación y rehabilitación del espacio).

Además, con la adquisición y aplicación del nuevo laboratorio en la Universidad Tecnológica de Tabasco, se beneficiarán un total de 392 estudiantes y 6 docentes de 2 divisiones académicas en 5 programas educativos (ver tabla 1).

Tabla 1. Programas educativos

División de Procesos Industriales
<ul style="list-style-type: none"> • Ingeniería en Energías Renovables • Ingeniería en Mantenimiento Industrial • Ingeniería en Mantenimiento Petrolero
División de Tecnologías de la Información y Comunicación
<ul style="list-style-type: none"> • TSU en Tecnologías de la Información área Infraestructura de Redes Digitales • TSU en Tecnologías de la Información área Desarrollo de Software Multiplataforma

Fuente: Secretaría Académica de la UTTAB (2023).

Es necesario señalar que, el proyecto contribuirá a formar estudiantes con las competencias necesarias que coadyuven con la solución de problemas de los sectores productivo y social mediante un espacio educativo modernizado.

Al consolidarse el funcionamiento del laboratorio, se busca generar un impacto positivo en las prácticas y/o proyectos que se generen en el proceso de enseñanza-aprendizaje entre docentes y alumnos.

Por otro lado, este esfuerzo de inversión se encuentra alineado al PIDE 2019-2024 de la UTTAB, al Plan Nacional, Estatal y al Programa Sectorial Nacional y del estado de Tabasco, el cual cuenta con los siguientes objetivos, estrategias y líneas de acción que se atenderían en este proceso de fortalecimiento de la infraestructura informática:

Tabla 2. Alineaciones al PND, PSE PLED, Programa Sectorial Estatal y PIDE 2019-2024

Alineación al Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024	
Objetivo	2.2 Garantizar el derecho a la educación laica, gratuita, incluyente, pertinente y de calidad en todos los tipos, niveles y modalidades del Sistema Educativo Nacional
Estrategia	2.2.3 Revisar los planes y programas de estudio en todos los tipos y niveles del Sistema Educativo Nacional, promoviendo la educación sostenible, artística, científica, tecnológica, financiera, ambiental, sexual, cívica, indígena, intercultural y comunitaria, que garanticen el derecho a la igualdad de género, la no discriminación y la eliminación de la violencia.
Alineación al Programa Sectorial de Educación Nacional 2019-2024	
Objetivo prioritario	4. Generar entornos favorables para el proceso de enseñanza-aprendizaje en los diferentes tipos, niveles y modalidades del Sistema Educativo Nacional
Estrategia	2. Garantizar el equipamiento adecuado de los centros educativos para potenciar al máximo logro de los aprendizajes.

Alineación al Plan Estatal de Desarrollo 2019-2024 del Estado de Tabasco	
Objetivo	2.4.3.1 Refrendar a la población el derecho pleno a una educación de calidad, en condiciones de inclusión, equidad e igualdad sustantiva, que permita expandir sus conocimientos, habilidades y actitudes, favoreciendo el desarrollo sostenible de la entidad.
Estrategia	2.4.3.1.6. Impulsar la atención de las necesidades de infraestructura física, para que educandos y educadores cuenten con los espacios, mobiliario y equipos que favorezcan el desarrollo de sus actividades y el proceso educativo.
Línea de acción	2.4.3.1.6.5. Impulsar la conectividad en los centros de trabajo del sistema educativo, que facilite el uso de las tecnologías de información y comunicación en la innovación del proceso de enseñanza y aprendizaje.
Alineación al Programa Sectorial 2019-2024 del Estado de Tabasco	
Objetivo	2.4.8.2. Propiciar que la atención a la demanda educativa se ofrezca en condiciones de inclusión, equidad e igualdad sustantiva, consolidando gradualmente la operatividad de los centros escolares en cada tipo y nivel educativo, que favorezca el acceso y permanencia de los educandos en el plantel.
Estrategia	2.4.8.2.7. Atender los requerimientos de ampliación, mejoramiento y modernización de la infraestructura física educativa, que demanda la prestación del servicio con calidad y en condiciones de accesibilidad universal.
Línea de acción	2.4.8.2.7.5. Promover el acceso de los centros educativos a espacios de conectividad que propicie la adopción de las tecnologías de información y comunicación en las actividades académicas

**Alineación al Programa Institucional de Desarrollo (PIDE) 2019-2024
de la Universidad Tecnológica de Tabasco**

Objetivo	Formar profesionales con las competencias necesarias que les permita contribuir a la solución de problemas de los sectores productivo y social, soportadas por una oferta educativa con calidad, pertinencia, inclusión y equidad; un cuerpo docente habilitado que realiza investigación; bajo un marco de atención y desarrollo integral de los estudiantes.
Estrategia	1.2.5. Implementar acciones encaminadas a que los estudiantes logren el dominio de un idioma extranjero como elemento fundamental para que obtengan un valor agregado relevante en su formación profesional.
Línea de acción	1.2.5.4. Utilizar las tecnologías de la información y comunicación como herramientas de apoyo en la enseñanza y práctica del idioma inglés y/o francés.
Objetivo	Mantener relaciones intra e interinstitucionales para la conducción, el desarrollo y las funciones sustantivas de la UTTAB, poniendo énfasis en la transparencia, la rendición de cuentas, la responsabilidad social, el desarrollo sostenible, la calidad e innovación, la actualización permanente del marco jurídico y la defensa de los intereses de la Universidad.
Estrategia	6.2.9. Afianzar los esfuerzos institucionales para reducir la generación de desechos sólidos y promover su aprovechamiento sustentable.
Línea de acción	6.2.9.3. Impulsar el uso progresivo de medios y sistemas digitales para reducir las adquisiciones de papelería, tinta y otros consumibles asociados

Análisis situacional por división académica

A continuación, se presenta un análisis situacional por división académica de las necesidades apremiantes en materia informática.

División Académica de Procesos Industriales

El acceso a internet ocupa un papel fundamental como herramienta de apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje para disminuir la brecha digital; el no contar con la infraestructura adecuada, representa una desventaja para cubrir las necesidades que demanda la matrícula actual y futura de los programas educativos de TSU en Mantenimiento área Industrial, TSU en Mantenimiento área Petróleo, TSU en Procesos Alimentarios, TSU en Energías Renovables área Calidad y Ahorro de Energía, así como la continuidad de estudios de Ingeniería en Mantenimiento Industrial, Ingeniería en Mantenimiento Petrolero, Ingeniería en Procesos Bioalimentarios e Ingeniería en Energías Renovables.

La actualización de la infraestructura de red de datos (alámbrica e inalámbrica) permitirá fortalecer la formación profesional de los estudiantes a través de la implementación de herramientas tecnológicas que coadyuven a la innovación educativa, como plataformas que permitan el trabajo colaborativo y de comunicación entre docentes y alumnos tales como: correo institucional, ofimática en la nube, software para reuniones en línea, red social privada, entre otros. Para ello es necesario, contar con infraestructura sólida de acceso a las de redes de datos e internet, con el objetivo de que el proceso se complete de forma eficiente, siendo primordial brindar el acceso a internet desde las aulas de docencias, cubículos de profesores, laboratorios de informática y talleres que brindan

servicio a los programas educativos de la División Académica de Procesos Industriales.

Adicionalmente, para cumplir con las expectativas de los alumnos es necesario el equipamiento y modernización de los laboratorios de cómputo, utilizados en prácticas requeridas por los planes de estudio en áreas de informática, internet de las cosas, diseño asistido por computadora, programación, simulación de procesos; así como consolidar los programas de capacitación, actualización, certificación y superación académica de los profesores de acuerdo al modelo educativo basado en competencias profesionales; con el fin de lograr los atributos de egreso y disminuir la brecha digital.

La infraestructura académica para atender los programas educativos de las dos divisiones enlistadas en la tabla 1, es insuficiente y obsoleto por lo que se requiere gestionar el equipamiento y modernización con el fin de instalar un laboratorio de cómputo que brinde servicios a los diferentes programas educativos que se imparten en la Universidad Tecnológica de Tabasco, así como el correcto aprovechamiento de la capacidad instalada (Laboratorio de Computo Multidisciplinario).

Asimismo, vale la pena poner hincapié en que la naturaleza de transición de la sociedad tradicional a la sociedad del conocimiento está en crecimiento constante; el Consejo de Acreditación de la enseñanza de la Ingeniería, A.C. (CACEI) busca promover que las instituciones de educación superior (IES) ofrezcan educación de calidad a los estudiantes inscritos en programas de ingeniería, y uno de los requisitos a cumplir es infraestructura y equipamiento con el fin de garantizar que los programas educativos cuente con acceso a recursos informáticos suficientes y adecuados, que sean accesibles a través de espacios o centros físicos o virtuales actualizados considerando el avance tecnológico para dar atención pertinente a la comunidad académica.

División Académica de Tecnologías de la Información y Comunicación

Los programas académicos que se ofertan en esta división son: TSU en Tecnologías de la Información área Infraestructura de Redes Digitales, TSU en Tecnologías de la Información área Entornos Virtuales y Negocios Digitales, TSU en Tecnologías de la Información área Desarrollo de Software Multiplataforma, Ingeniería en Redes Inteligentes y Ciberseguridad, Ingeniería en Entornos Virtuales y Negocios Digitales y la Ingeniería en Desarrollo y Gestión de Software Multiplataforma.

La demanda por estudiar en estos programas educativos se ha incrementado, sobre todo los programas educativos relacionados con el Desarrollo de Software y los Entornos virtuales; sin embargo, la matrícula en los programas relacionados con las Redes de Datos si bien no ha aumentado se mantienen constantes, esto debido a la naturaleza del trabajo del egresado que desempeña en campo en lugar de una oficina.

En la actualidad, esta división cuenta con 4 laboratorios de cómputo, para atender a la matrícula actual, sin embargo, es indispensable contar con los equipos necesarios para ofrecer una conectividad adecuada para que los estudiantes cuenten con los servicios en la nube y puedan desarrollar sus proyectos en el área de desarrollo de software; así como poder conectarse a servidores gratuitos en línea para el desarrollo de páginas web, poder conectarse a los servicios que ofrecen distintas marcas de tecnologías para que los alumnos se vean beneficiados con las utilerías que se puedan descargar y utilizar para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje.

Diagnóstico de la infraestructura informática

En la actualidad, la UTTAB cuenta con 6 edificios de docencia (con 87 aulas para clases), 4 auditorios, 1 sala de videoconferencias, 12 laboratorios de informática, 27 laboratorios de prácticas, 1 biblioteca con dos salas de internet y aula de usos múltiples, 2 plantas piloto, 1 nave de usos múltiples, 1 plaza cívica, 1 edificio de rectoría, 1 edificio de vinculación, 1 centro gastronómico, 1 Centro de Calibración y Pruebas, 1 Centro de capacitación profesional, así como diversas instalaciones deportivas, estacionamientos y amplias áreas verdes, mismas que demandan servicios de tecnológicos de calidad para realizar desempeñar el quehacer institucional con la finalidad de fortalecer el sistema de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes durante su estancia en la Institución.

En relación a la infraestructura tecnológica con la que cuenta la institución se precisa que son 24 laboratorios de cómputos y 1,094 computadoras en funcionamiento, así como de 8 servidores en la que se soporta los servicios tecnológicos tales como: acceso a internet en laboratorios informáticos y acceso a red inalámbrica a los sistemas académicos y administrativos, control escolar, calificaciones, inscripciones, cargas académicas, seguimiento de egresados, página web, radio universitaria, registro de acceso la universidad y app de la Universidad, adicionalmente la institución tiene como fortaleza, el personal capacitado en el desarrollo de los sistemas de información y administración de la red de voz y datos universitaria.

Cabe mencionar que, la UTTAB es acreedor del Sistema Automatizado Integral de Información de las Universidades Tecnológicas (SAIIUT), que actualmente operan en varias universidades de todo el país. Por ello, la apuesta por la aplicación e implementación de tecnologías informáticas para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La infraestructura en telecomunicaciones tiene más de 15 años sin actualizarse, lo que se traduce en una debilidad al momento de fallas de los equipos tales como: (switches, Access point, y firewall) impidiendo la conexión de internet a las divisiones académicas, alumnos, docentes y personal administrativos, imposibilitando la operatividad académicas y administrativas.

Edificio 1 de la División de Procesos Industriales:

Dentro del edificio, se encuentra el SITE donde se reciben los troncales digitales de fibra óptica del proveedor de internet de 200 Mbps, que se distribuye con las áreas académicas y administrativas con que cuenta la Universidad, se ofrece acceso gratuito la red inalámbrica (internet) a los alumnos lo cual es insuficiente de acuerdo con la demanda y la cobertura por parte de alumnos de las divisiones.

Los laboratorios de cómputo y cubículos de docentes carecen de una red de datos y voz universitaria, por lo cual se requiere la instalación de 120 nodos de voz y datos, actualización del equipo de telecomunicaciones y seguridad que permita garantizar la disponibilidad de los servicios tecnológicos.

Se requiere un laboratorio que permita a los alumnos realizar sus prácticas académicas enfocadas al uso de aplicaciones operativas de vehículos no tripulados, fomentando la innovación, así como el desarrollo de la investigación y aplicación de la tecnología.

Conclusiones

Derivado de lo anterior, se concluye que la Educación Superior Pública en México enfrenta retos que se han hecho más críticos con la pandemia causada por el virus del COVID 19. En la actualidad, la infraestructura tecnológica en general, y en particular aquella vinculada a las Tecnologías de la Información y Comunicación, es de vital importancia en los procesos enseñanza-aprendizaje, no sólo como un facilitador del proceso en sí, sino también, como una herramienta de la transformación educativa. Por otro lado, la experiencia de los meses de contingencia que los mexicanos vivimos a partir del año 2020 ha evidenciado el potencial de las herramientas de educación focalizada en las tecnologías de la información y Comunicación, así como la necesidad de fortalecer la infraestructura tecnológica de las instituciones, principalmente las que están ligadas al Subsistema Tecnológico al que pertenece la Universidad.

Aunado a ello, las inversiones en equipos para fortalecer la infraestructura son consistentes con las estrategias del Programa Institucional de Desarrollo (PIDE) 2019-2024 de la Universidad Tecnológica de Tabasco, los Objetivos de Desarrollo Sostenible, de la Agenda 2030, Planes de Desarrollo Nacional, Estatal y Sectorial y diferentes observaciones de los organismos acreditadores de los programas educativos de la UTTAB, los cuales convergen en la importancia de usar las TIC para fortalecer el proceso de aprendizaje.

Además, el uso de las TIC en el proceso educativo está en función de las habilidades y competencias del docente y su uso responsable e innovador al impartir sus clases, mediante una inversión de infraestructura en el campus, en términos de la infraestructura de red se aumentará la calidad del servicio que se ofrecen a los alumnos en el proceso enseñanza-aprendizaje; también se aprovecharán mejor las capacidades del personal

docente y administrativo, permitiendo que su trabajo tenga un mayor impacto y beneficio en toda la comunidad estudiantil.

Lo anterior, fortalecerá la investigación como reflejo del nivel de satisfacción de los alumnos, esto se fundamenta en la estadística de las estrategias de promoción y difusión de los programas educativos, la cual refleja que los estudiantes de nuevo ingreso, en un alto porcentaje, se enteran de la oferta educativa a través de los estudiantes inscritos en los diferentes programas educativos de la Institución. Este prestigio derivado del aumento en el nivel de servicio en la infraestructura informática y las prácticas en los laboratorios para cumplir con el perfil de egreso descrito en los programas de estudios al fortalecer las tecnologías digitales como apoyo y formación de alta calidad en los estudiantes.

Referencias

Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (2021). Anuario Estadístico de Educación Superior. México. Consultado en: <http://www.anuies.mx/informacion-y-servicios/informacion-estadistica-de-educacion-superior/anuario-estadistico-de-educacion-superior>

INEGI (2021). Encuesta para la Medición del Impacto COVID-19 en la Educación (ECOVID-ED) 2020. Comunicado de prensa 185/21. https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2021/OtrTemEcon/ECOVID-ED_2021_03.pdf

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Roma (2019). Tecnologías digitales en la agricultura y las zonas rurales documento de orientación.

Secretaría de Educación de Tabasco (2022). Comparativo Estatal y Nacional de los Principales Indicadores Educativos por nivel, indicador y posición nacional. Consultado en: http://estadisticas.setab.gob.mx/cifras/cifras_ind/

Subsecretaría de Educación Superior (2023). Criterios generales para la asignación y distribución de los recursos autorizados al programa U079. Programa de Expansión de la Educación Media Superior y Superior (Tipo superior). Ejercicio Fiscal 2023. México. Consultado en <https://educacionsuperior.sep.gob.mx/pdfs/2023/criteriosU079.pdf>

UNESCO (2020). La mitad de la población estudiantil del mundo no asiste a la escuela: la UNESCO lanza una coalición mundial para acelerar el

despliegue de soluciones de aprendizaje a distancia. Consultado en: <https://www.iesalc.unesco.org/2020/03/19/la-mitad-de-la-poblacion-estudiantil-del-mundo-no-asiste-a-la-escuela-la-unesco-lanza-una-coalicion-mundial-para-acelerar-el-despliegue-de-soluciones-de-aprendizaje-a-distancia/>

UNESCO (2021). UNESCO revela una pérdida aproximada de 2/3 de un año escolar en todo el mundo debido a la COVID-19.

<https://es.unesco.org/news/unesco-revela-perdida-aproximada-dos-tercios-ano-academico-todo-mundo-debido-cierres-covid-19>

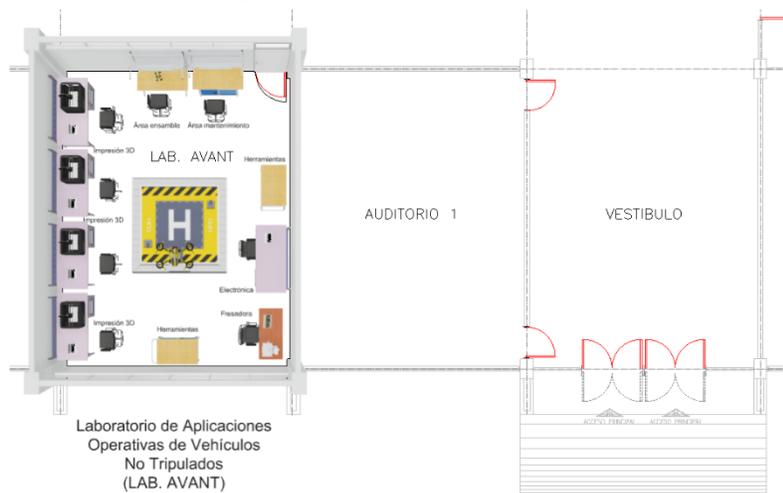
UNESCO (2022). Educación: del cierre de la escuela a la recuperación consultado en: <https://www.unesco.org/es/covid-19/education-response>

Anexo fotográfico

Laboratorio de Aplicaciones Operativas de Vehículos No Tripulados. Para investigación y el desarrollo de la autonomía de los drones utilizando técnicas de aprendizaje automático y visión artificial.



Dron agroindustrial, Kit de Raspberry Pi 4, Kit Arduino, Estaciones de trabajo, Gabinetes de trabajo.



Aplicaciones De Vehículos No Tripulados



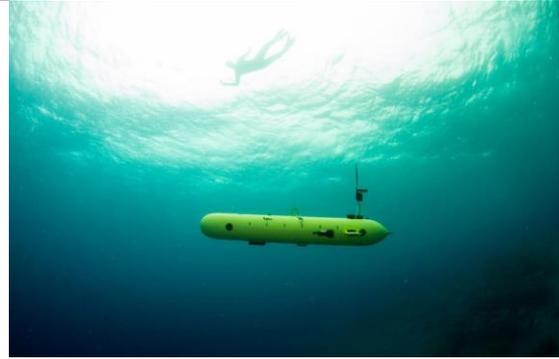
<https://www.robothighways.co.uk/pages/gallery.html>
(Vehículos terrestres no tripulados)



<https://geo-matching.com/content/unmanned-surface-vehicle-usv-for-hydrographic-surveying>
(vehículos de superficie no tripulado)



<https://www.fao.org/e-agriculture/news/mooedrones-agriculture-prepare-and-design-your-drone-uav-mission> (vehículos aéreos no tripulado).



<https://cienciauanl.uanl.mx/?p=9164> HydroCamel II vehículo submarino autónomo (AUV)



Anexo 1. Conceptos del Gasto

Meta	Acción	Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
1. Equipamiento integral	Adquisición Impresoras 3D	Impresora 3D FDM combo de alta velocidad Multi-Color Soporte 16 Colores Impresora AI Driver con LAN WAN Dual, con pantalla táctil, tamaño de impresión 10 x 10 x 10 pulgadas, Volumen de construcción: 256 * 256 * 256 mm. (Incluye material y capacitación)	1	\$125,000.00	\$125,000.00
		Impresora 3D para piezas de resina, equipada con pantalla monocromática de 6K y velocidades de impresión de hasta 100 mm/h, función inteligente de llenado de resina. Con volumen de impresión de 197 x 122 x 245 mm (ancho x profundidad x altura). (Incluye material y capacitación)	1	\$30,000.00	\$30,000.00
		Impresora 3D profesional industrial Volumen de impresión 300 x 225 x 380 mm. (Incluye material y capacitación)	1	\$60,000.00	\$60,000.00
		Impresora 3D FFF, capaz de reproducir por extrusión de filamento plástico (PLA y ABS) piezas de una gran precisión y complejidad geométrica en un volumen de trabajo máximo de 250x250x270 (mm). Incluye material y capacitación).	1	\$20,000.00	\$20,000.00

Meta	Acción	Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
	Adquisición de Equipos Laptop	Equipo Laptop con Procesador Intel® Core™ i7 de 11ª Generación o superior. Pantalla: 14" o superior FHD, Memoria: 16 GB DDR4-3200MHz o superior Almacenamiento: 512 GB SSD o superior. Garantía incluida: 3 años in Situ Tarjeta Gráfica: 2 GB GDDR6 o superior. Mouse externo. Windows 10 o superior.	5	\$50,000.00	\$250,000.00
	Adquisición de equipamiento de oficina	Banco de Trabajo Ergonómico, Atornillada, Laminado Antiestática, Capacidad de Carga 1000 lb., Longitud 72pulg., Ancho 36pulg.	5	\$14,000.00	\$70,000.00
		Estación de Trabajo Ergonómico, Atornillada, Laminado Antiestática, Profundidad 30", Altura 30" a 36", Ancho 60", Capacidad de Carga 750 lb., Incluye Repisa Inferior con Divisiones, Repisa de Almacenamiento. Suministro de Energía 15A/120V, Sujetador de Gaveta, Repisa Voladiza 12 pulg. Prof,	1	\$62,000.00	\$62,000.00
		Gabinete con mesa de trabajo 125 X 94 X 46 CM, 9 cajones para almacenar, cuenta con llantas para su fácil traslado. Fabricado en acero para resistir impactos.	1	\$24,000.00	\$24,000.00
		Sillón Ejecutivo Malla ajustable con descansabrazos.	10	\$3,400.00	\$34,000.00

Meta	Acción	Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
	Adquisición de drones	Dron equipado con diseño de rotor doble coaxial, con volumen del tanque de operación 40L a plena carga, compatible con múltiples misiones, como la topografía, la cartografía, el rociado y el esparcido, precisión para operaciones agrícolas. Incluye: Capacitación y puesta en marcha.	1	\$535,000.00	\$535,000.00
		Dron equipado con modulo RTK. Peso al despegue: 899g Máx. Autonomía: hasta 46 minutos de vuelo Techo de operación: 6000 m ASL Velocidad Sport: 68.5km/h - 19 m/s (no estacionario, volando sin viento) Resistencia al viento: 12 m/s - 43 km/h (Categoría 5). Incluye: Capacitación y puesta en marcha,	1	\$274,000.00	\$274,000.00

Meta	Acción	Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
		Dron equipado con cámara. Menos de 249 g. Vídeo 4K HDR. Grabación vertical. Funciones inteligentes. Resistencia al viento de 38 km/h (nivel 5). Incluye: control remoto, batería de vuelo inteligente, hélices de repuesto, tornillos de repuesto, destornillador, protector del estabilizador, cable PD tipo C a tipo C. Incluye: 2 baterías inteligente plus capacitación y puesta en marcha,	5	\$18,343.00	\$91,715.00
		Raspberry Pi 4 modelo B - 8GB. Tarjeta de memoria de 32GB	10	\$4,800.00	\$48,000.00

Meta	Acción	Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
	Adquisición de herramientas tecnológicas	Arduino Explore IoT Kit Tarjeta base MKR IoT que incluye lo siguiente: 2 relevadores de 24 volts; Socket para tarjeta SD; 5 botones táctiles; Conectores plug & play para diferentes sensores; Sensor de temperatura, sensor de humedad y sensor de presión. Sensor de color RGB; Reconocimiento de proximidad y gestos; Unidad de medición inercial; Display de 1.2 pulgadas RGB (color); Porta batería de Ion de litio recargable 18650; 5 leds RGB	10	\$5,500.00	\$55,000.00
	Adquisición de fresadora de sobremesa	Adquisición de Fresadora de Sobremesa. incluye un controlador V Panel de un solo botón para regular la tasa de alimentación, velocidad de husillo y fresado en los tres ejes X, Y y Z, sistema de portabrocas independiente incluye herramientas y accesorios, software y capacitación en sitio.	1	\$200,000.00	\$200,000.00
	Adecuación del Laboratorio	Adecuación del laboratorio de aplicaciones operativas de vehículos no tripulados, con pisos, plafones en paredes, puertas dobles de aluminio, pared de cristal y aluminio, climatización e instalaciones eléctrica adecuadas	1 lote	\$630,438.00	\$630,438.00

Meta	Acción	Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
2. Mejoramiento de infraestructura (Adecuación y rehabilitación del espacio)	Instalación, configuración y puesta en marcha de nodos de red de datos	Instalación, configuración y puesta en marcha de 15 nodos red de datos, que permita la conexión del equipamiento del laboratorio a la red de datos universitaria e internet a través cable y wifi de forma rápida y segura, cuente con un sistema de videovigilancia, así sistema de respaldo de energía UPS para el equipo de telecomunicaciones.	1 lote	\$284,843.00	\$284,843.00
Gran total			NA	NA	\$2,793,996.00

Fuente: Información proporcionada por la Secretaría Académica y la Dirección de Administración y Finanzas (Octubre, 2023)

Nota: Se realizaron cambios en la tabla (Apartado acciones) conforme el Avance Trimestral (julio-septiembre 2023) remitido a la DGUTyP, adicionalmente solo se ajustaron la cantidad y especificaciones de los drones solicitados respetando el monto original solicitado para dicho rubro.

Anexo 2

Tabla 8. Análisis de infraestructura institucional de la UTTAB.

No.	Descripción de la obra	Campus Principal/ Unidad Académica	Número de:				Año de Construcción
			Aulas	Talleres	Laboratorios	Espacios Educativos (Cubículos, Sala de usos múltiples, auditorios)	
1	Edificio 1 (unidad de docencia 2 niveles)	1	15		3	21	2001
2	Edificio 2 (unidad de laboratorio de 1 nivel)	1		1	4	7	2001
3	Edificio 3 (unidad de docencia 2 niveles)	1	17		1	12	2002
4	Edificio 4 (unidad de laboratorio 1 nivel)	1	2	2	4		2002
5	Edificio 5 (unidad de docencia 2 niveles)	1	18		3	17	2001
6	Edificio 6 (unidad de laboratorio 1 nivel)	1		1	5		2001
7	Edificio 7 (unidad de docencia 2 niveles)	1	18		4	10	2005
8	Edificio 8 (unidad de docencia 2 niveles)	1	9		8	4	2006
9	Edificio 9 (unidad de docencia 2 niveles)	1	8*	1		4	2018

No.	Descripción de la obra	Campus Principal/ Unidad Académica	Número de:				Año de Construcción
			Aulas	Talleres	Laboratorios	Espacios Educativos (Cubículos, Sala de usos múltiples, auditorios)	
10	Edificio 10 (rectoría, 1 nivel)	1					2003
11	Edificio 11 (vinculación, 1 nivel)	1	1			27	2002
12	Edificio 12 (biblioteca, 1 nivel)	1				5	2003
13	Edificio 13 (cafetería, 1 nivel y mezanine)	1					2009
14	Edificio 14 (laboratorio de servicios especializados, 1 nivel) calibración.	1			8		2006
15	Edificio 15 (nave de usos múltiples, 1 nivel y mezanine)	1		1		8	2005
16	Unidad deportiva (7 canchas)	1				7	2006
Totales			80	6	40	122	

Fuente: Proporcionado por el Departamento de Mantenimiento y Servicios Generales de la UTTAB, 2023.

Tabla 9. Descripción de la obra por M²

No.	Descripción de la obra	M ²	
		M ² Superficie	M ² Construcción
1	Edificio 1 (unidad de docencia 2 niveles)	1,341	2,682
2	Edificio 2 (unidad de laboratorio de 1 nivel)	1,075	1,075
3	Edificio 3 (unidad de docencia 2 niveles)	1,229	2,458
4	Edificio 4 (unidad de laboratorio 1 nivel)	1,138	1,138
5	Edificio 5 (unidad de docencia 2 niveles)	1,229	2,458
6	Edificio 6 (unidad de laboratorio 1 nivel)	1,252	1,252
7	Edificio 7 (unidad de docencia 2 niveles)	1,554	3,108
8	Edificio 8 (unidad de docencia 2 niveles)	1,554	3,108
9	Edificio 9 (unidad de docencia 2 niveles)	657	1,314
10	Edificio 10 (rectoría, 1 nivel)	1,919	1,919
11	Edificio 11 (vinculación, 1 nivel)	1,698	1,698
12	Edificio 12 (biblioteca, 1 nivel)	1,043	1,043
13	Edificio 13 (cafetería, 1 nivel y mezanine)	514	663
14	Edificio 14 (laboratorio de servicios especializados, 1 nivel) calibración.	463	463
15	Edificio 15 (nave de usos múltiples, 1 nivel y mezanine)	2,583	3,426
16	Unidad deportiva (7 canchas)	26,718	26,718
17	Caseta de control de acceso	258	129
18	Plaza interior rectoría	250	250
19	Acceso a Vinculación	210	210
20	Pavimentación de estacionamiento	6,543	6,543
21	Alumbrado de andadores unidad deportiva	2,659	2,659
22	Fachada y entrada principal	978	978
Totales		66,553	81,203

Fuente: Proporcionado por el Departamento de Mantenimiento y Servicios Generales de la UTTAB,2023.



¡Excelencia académica,
innovación con sentido social!

Contacto:

Carretera Villahermosa - Teapa
Km 14.6 s/n Parrilla II
C.P. 86288, Centro Tabasco
Tel. 9933582222
www.uttab.edu.mx

 /uttab

 @uttab

 @uttab

 /uttab