



SECRETARÍA
DE EDUCACIÓN



Autoevaluación

**Universidad Politécnica del Estado de
Morelos**

Febrero 2024

“Ciencia y Tecnología para el Bien Común”

Contenido

| | |
|---|------------|
| Introducción..... | 3 |
| 1. Ámbito: La institución de educación superior (funciones académicas y de gestión) | 4 |
| 2. Ámbito La formación profesional de los estudiantes | 16 |
| 2.1 Ingeniería Financiera | 17 |
| 2.2 Licenciatura en Administración y Gestión Empresarial | 18 |
| 2.3 Ingeniería en Biotecnología | 20 |
| 2.4 Ingeniería Tecnología Ambiental | 22 |
| 2.5 Ingeniería Industrial | 24 |
| 2.6 Ingeniería en Tecnologías de la Información | 26 |
| 2.7 Ingeniería en Electrónica y Telecomunicaciones | 28 |
| 3. Ámbito Los programas educativos de TSU y Licenciatura | 30 |
| 3.1 Ingeniería Financiera | 32 |
| 3.2 Licenciatura en Administración y Gestión Empresarial | 34 |
| 3.3 Ingeniería en Biotecnología | 36 |
| 3.4 Ingeniería en Tecnología Ambiental | 38 |
| 3.5 Ingeniería en Tecnologías de la Información | 39 |
| 3.6 Ingeniería en Electrónica y Telecomunicaciones | 41 |
| 3.7 Ingeniería Industrial | 43 |
| 4. Ámbito Los programas de investigación posgrado | 44 |
| 4.1 Maestría en Finanzas y Gestión | 44 |
| 4.2 Maestría en Tecnologías de la Información | 51 |
| 4.3 Maestría en Enseñanza de las Ciencias | 59 |
| 4.4 Maestría en Ciencias en Biotecnología | 65 |
| 4.5 Doctorado en Ciencias en Biotecnología | 72 |
| 5. Ámbito La profesionalización de la docencia | 77 |
| 5.1 Consideraciones generales sobre la profesionalización docente | 77 |
| 5.2 Identificación de los mecanismos de evaluación y mejora continua de la Upemor, en el ámbito de la profesionalización docente | 80 |
| 5.3 Análisis del funcionamiento de los mecanismos de evaluación y mejora continua de la Upemor, en el ámbito de la profesionalización docente | 84 |
| 5.4 Análisis de los procesos de evaluación y mejora continua de la Upemor, en el ámbito de la profesionalización docente | 87 |
| 5.5 Logros y resultados. Logros y buenas prácticas de la profesionalización docente | 91 |
| 6. Indicadores del SEAES aplicados en la Upemor | 94 |
| 6.1 En el ámbito de la institución de educación superior (funciones académicas y de gestión) | 94 |
| 6.2 En el ámbito de la formación profesional de los estudiantes | 97 |
| 6.3 En el ámbito de los programas educativos de TSU y licenciatura | 98 |
| 6.4 En el ámbito de los programas de investigación y posgrado | 98 |
| 6.5 En el ámbito de la profesionalización docente | 98 |
| 7. Desafíos, oportunidades, problemas a resolver, aspectos a corregir | 100 |
| 8. Metas de mejora continua que se establezcan | 100 |
| 9. Buenas Prácticas | 101 |

Introducción

A través del documento se busca mostrar los mecanismos de evaluación, su funcionamiento, y resultados que la Universidad Politécnica del Estado de Morelos obtuvo durante el ciclo 2022-2023. Se presenta la información atendiendo los 5 ámbitos previstos en el apartado de autoevaluación institucional del Marco General del SEAES:

- I. La formación profesional de los estudiantes;
- II. La profesionalización de la docencia;
- III. Los programas educativos de TSU y licenciatura;
- IV. Los programas de investigación y posgrado;
- V. La institución de educación superior (funciones académicas y de gestión).

En el Ámbito La institución de educación superior (funciones académicas y de gestión), se expone el contexto institucional, incluyendo las problemáticas, necesidades y desafíos que atiende, los cambios en los paradigmas y campos del conocimiento, así como las visiones de futuros alternativos y sostenibles que aspira construir.

El Ámbito La formación profesional de los estudiantes contempla la fundamentación del perfil de egreso en términos de los desafíos presentes y futuros del contexto cultural, social, profesional, científico tecnológico, productivo y ambiental que se deben atender.

En el Ámbito Los programas educativos de TSU y licenciatura se habla sobre la fundamentación curricular y del programa: contextualización y estudios de pertinencia, indicadores académicos y su impacto en algunos de los ejes transversales establecidos por el SEAES.

En el Ámbito Los programas de investigación y posgrado se aborda desde la fundamentación curricular del programa de posgrado y fundamentación del programa de investigación. La contextualización y estudios de pertinencia, en términos de las problemáticas y necesidades actuales a que debe responder el programa, así como los retos futuros que es posible prever: Normativa, diseño curricular del posgrado, diseño del programa y de los proyectos de investigación.

En el Ámbito La profesionalización de la docencia se aborda los ejercicios de evaluación y mejora continua que actualmente se realizan en esta institución educativa, analizando su funcionamiento, bajo los criterios orientadores y transversales, así como las características de la evaluación que ha definido el SEAES.

El análisis de los diferentes ámbitos se realiza con la finalidad de poder determinar las oportunidades de mejora, que en su caso puedan tener los procesos que se ejecutan dentro de cada uno de ellos, y en su momento, establecer las acciones que se realizarán, para atenderlas como parte del proceso de mejora continua en la calidad de la educación, de acuerdo a lo que establece la Ley General de Educación Superior.

1. Ámbito: La institución de educación superior (funciones académicas y de gestión)

El contexto institucional, incluyendo las problemáticas, necesidades y desafíos que atiende, los cambios en los paradigmas y campos del conocimiento, así como las visiones de futuros alternativos y sostenibles que aspira construir.

La Universidad Politécnica del Estado de Morelos (Upemor), es una de las principales universidades públicas del estado de Morelos, fundada en el municipio de Jiutepec con la misión de formar profesionales de manera integral, potencializando sus competencias, fortaleciendo los valores institucionales y contribuyendo al desarrollo de los diversos sectores de la sociedad.

La educación superior debe orientar sus actividades para contribuir positivamente al desarrollo económico, social y cultural, acorde con las necesidades de cada municipio o entidad; para cubrir esta necesidad, el Gobierno Federal y el Gobierno del Estado de Morelos dieron inicio en el año 2003 el estudio de viabilidad para la creación de la Upemor, proyecto liderado por la Secretaría de Educación del Poder Ejecutivo del estado de Morelos. Para determinar la instalación de la Universidad se consideraron los aspectos sociales, geográficos y demográficos del estado por su cercanía a la principal concentración urbana del país, y se eligió el municipio de Jiutepec ya que en este municipio se localiza la zona industrial más grande e importante del estado de Morelos.

En este contexto, el 07 de julio del año 2004 mediante el Decreto número Doscientos Ochenta y Ocho, publicado en el Periódico Oficial Tierra y Libertad, se crea la Universidad Politécnica del Estado de Morelos (Upemor) como un Organismo Público Descentralizado del Poder Ejecutivo del Gobierno del Estado de Morelos, con los siguientes objetivos:

- I. Impartir educación superior en los niveles de licenciatura, especialización tecnológica y otros estudios de posgrado, así como cursos de actualización en sus diversas modalidades, para preparar profesionales con una sólida formación técnica y en valores, consientes del contexto estatal y nacional en lo económico, político y social;
- II. Llevar a cabo investigación aplicada y desarrollo tecnológico, pertinentes para el desarrollo económico y social;
- III. Difundir el conocimiento y la cultura a través de la extensión universitaria;
- IV. Prestar servicios tecnológicos y de asesoría, que contribuyan a mejorar el desempeño de las empresas y otras organizaciones de la región y del Estado, principalmente, y
- V. Impartir programas de educación continua con orientación a la capacitación para el trabajo y al fomento de la cultura tecnológica en la región y en el Estado.

A 19 años de su creación, la Upemor ha logrado posicionarse como una Universidad consolidada a través de los programas educativos de pregrado y posgrado que ofrece:

- Licenciatura en Administración y Gestión Empresarial
- Ingeniería en Biotecnología

- Ingeniería en Tecnología Ambiental
- Ingeniería Industrial
- Ingeniería en Tecnologías de la Información
- Ingeniería en Electrónica y Telecomunicaciones
- Ingeniería Financiera
- Maestría en Finanzas y Gestión
- Maestría en Ciencias en Biotecnología
- Maestría en Tecnologías de la Información
- Maestría en Enseñanza de las Ciencias
- Doctorado en Biotecnología

La Upemor busca responder con orgullo y calidad a las demandas laborales y sociales del Estado y la región, a fin de contribuir a mejorar las condiciones de vida de la población morelense; este propósito manifiesta a través de nuestra filosofía institucional:

Misión

Somos una Universidad pública de calidad dedicada a la formación integral de estudiantes, a la innovación e investigación científica y tecnológica para atender las necesidades del sector productivo y de la sociedad en general, comprometida como Institución con el crecimiento sostenible dentro del marco regulatorio aplicable.

Visión

En el año 2024, seremos una Universidad consolidada con un amplio prestigio en cuanto a la calidad educativa, innovación, ciencia, tecnología y medio ambiente, comprometidos con el bien común y un referente obligado de la sociedad del estado de Morelos.

Valores

Cooperación: Las personas servidoras públicas colaboran entre sí y propician el trabajo en equipo para alcanzar los objetivos comunes previstos en los planes y programas gubernamentales, generando así una plena vocación de servicio público en beneficio de la colectividad y confianza de la ciudadanía en sus instituciones;

Entorno Cultural y Ecológico: Las personas servidoras públicas en el desarrollo de sus actividades evitan la afectación del patrimonio cultural de cualquier Nación y de los ecosistemas del planeta; asumen una férrea voluntad del respeto, defensa y preservación de la cultura y del medio ambiente, y en el ejercicio de sus funciones y conforme a sus atribuciones, promueven en la sociedad la protección y conservación de la cultura y el medio ambiente, al ser el principal legado para las generaciones futuras;

Equidad de Género: Las personas servidoras públicas, en el ámbito de sus competencias y atribuciones, garantizan que tanto mujeres como hombres accedan con las mismas

condiciones, posibilidades y oportunidades a los bienes y servicios públicos; a los programas y beneficios institucionales, y a los empleos, cargos y comisiones gubernamentales;

Igualdad: Las personas servidoras públicas prestan sus servicios a todas las personas sin distinción, exclusión, restricción, o preferencia basada en el origen étnico o nacional, el color de piel, la cultura, el sexo, el género, la edad, las discapacidades, la condición social, económica, de salud o jurídica, la religión, la apariencia física, las características genéticas, la situación migratoria, el embarazo, la lengua, las opiniones, las preferencias sexuales, la identidad o filiación política, el estado civil, la situación familiar, las responsabilidades familiares, el idioma, los antecedentes penales o en cualquier otro motivo.

No Discriminación: Las personas servidoras públicas dan trato igual a todas las personas sin distinción, exclusión, restricción, o preferencia basada en el origen étnico o nacional, el color de piel, la cultura, el sexo, el género, la edad, las discapacidades, la condición social, económica, de salud o jurídica, la religión, la apariencia física, las características genéticas, la situación migratoria, el embarazo, la lengua, las opiniones, las preferencias sexuales, la identidad o filiación política, el estado civil, la situación familiar, las responsabilidades familiares, el idioma, los antecedentes penales o en cualquier otro motivo; promoviendo, respetando, protegiendo y garantizando los derechos humanos y libertades de las personas.

También se entenderá como discriminación la homofobia, misoginia, cualquier manifestación de xenofobia, segregación racial, antisemitismo, así como la discriminación racial y otras formas conexas de intolerancia;

Interés Público: Las personas servidoras públicas actúan buscando en todo momento la máxima atención de las necesidades y demandas de la sociedad por encima de intereses y beneficios particulares, ajenos a la satisfacción colectiva;

Liderazgo: Las personas servidoras públicas son guía, ejemplo y promotoras del Código, fomentan y aplican en el desempeño de sus funciones los principios que la Constitución y la ley les imponen, así como aquellos valores adicionales que por su importancia son intrínsecos a la función pública;

Respeto: Las personas servidoras públicas se conducen con austeridad y sin ostentación, y otorgan un trato digno y cordial a las personas en general y a sus compañeros y compañeras de trabajo, superiores y subordinados, considerando sus derechos, de tal manera que propician el diálogo cortés y la aplicación armónica de instrumentos que conduzcan al entendimiento, a través de la eficacia y el interés público, y

Respeto a los Derechos Humanos: Las personas servidoresas públicas respetan los derechos humanos, y en el ámbito de sus competencias y atribuciones, los garantizan, promueven y protegen de conformidad con los principios: a) de Universalidad, según el cual los derechos humanos corresponden a toda persona por el simple hecho de serlo; b) de Interdependencia, que implica que los derechos humanos se encuentran vinculados íntimamente entre sí; c) de Indivisibilidad que refiere que los derechos humanos conforman una totalidad de tal forma que

son complementarios e inseparables, y d) de Progresividad que prevé que los derechos humanos están en constante evolución y bajo ninguna circunstancia se justifica un retroceso en su protección.

Diagnóstico Institucional

La Universidad Politécnica del Estado de Morelos a través de cada una de sus áreas determina las cuestiones externas e internas que son pertinentes para su propósito y su dirección estratégica, y que favorecen el logro de objetivos institucionales o pueden afectar los resultados previstos. Para este propósito se han determinado las fortalezas que tiene la universidad y que le permiten generar su ventaja competitiva, así como sus debilidades, las cuales con áreas de oportunidad y en las que se debe trabajar para alcanzar de manera más eficiente los objetivos institucionales. Asimismo, se han identificado las oportunidades o situaciones que se presentan en el ambiente que rodea la universidad y que pueden aprovecharse para alcanzar de mejor manera las metas, así como las amenazas, o situaciones externas que pueden convertirse en problemas potenciales para la Upemor.

Fortalezas

- Personal académico y administrativo que cuenta con características y competencias para realizar sus actividades con altos estándares de calidad.
- Calidad de las y los egresados respaldada por el porcentaje de empleabilidad al egresar de sus carreras profesionales.
- Programas educativos de pregrado y posgrado reconocidos y/o acreditados como Programas Educativos de Calidad.
- Formación integral de las y los estudiantes, centrada en el desarrollo de habilidades, destrezas, conocimientos, actitudes y valores.
- Se cuenta con 6 cuerpos académicos cuya producción se publica en revistas de alto impacto.
- Vinculación con el sector productivo de la zona y deferentes centros de investigación, que favorece la inserción de las y los estudiantes para realizar estancias, estadías y servicio social, además de proyectos colaborativos.
- Cultura organizacional que favorece la cohesión y el alto compromiso del personal hacia el logro de la misión y los objetivos institucionales.
- Infraestructura adecuada para la formación y desarrollo de las y los estudiantes, y para el cumplimiento de las actividades docentes y administrativas en condiciones seguras.
- Sistema de Gestión certificado bajo la norma ISO 9001:2015.
- Institución certificada bajo la Norma Mexicana NMX-R-025-SCFI-2015 en Igualdad Laboral y No Discriminación.
- Estrategias de comunicación oportuna y efectiva para dar continuidad a las actividades académicas y administrativas durante las emergencias por pandemia y epidemia y/o desastres naturales, como sismos.
- Alta capacidad de conectividad.
- Estudiantes y egresados/as que atienden las necesidades del sector productivo público, privado y social a partir de las asignaturas de estancia, estadía y servicio social.

- La universidad es un espacio seguro para estudiantes, visitantes y personal con servicio de video vigilancia y personal de seguridad 24/7.
- Servicio médico, psicológico y campañas de salud para toda la comunidad universitaria.
- Oferta de educación continua que responde a las demandas de formación, capacitación y/o certificación de estudiantes, egresados/as, comunidad universitaria y demás interesados/as.
- Participación y generación de actividades de interés público, académico y de relevancia institucional que derivan en reconocimiento, prestigio, alianzas y colaboración.
- Alto nivel académico del personal docente
- Disponibilidad de medios tecnológicos para consulta de acervos bibliográficos.
- Oferta de programas educativos de posgrados profesionalizantes y de investigación.
- Referente en materia ambiental en el estado de Morelos, ya que la Upemor fue la primera Institución educativa en contar con dos certificaciones en materia ambiental.
- Sistema de Gestión Ambiental certificado bajo la norma ISO 14001:2015.
- Certificado de Calidad Ambiental entregado por la PROFEPA desde el año 2009.
- La Upemor cuenta con un Centro de Capacitación Ambiental, Gestión y Sustentabilidad (CECAM) que brinda capacitación en materia ambiental para toda la comunidad universitaria, personal de servicios y comunidad externa, que permite crear una conciencia ambiental.
- Implementación de huertos solares que permiten la transformación de energía solar en eléctrica, produciendo energía limpia y reduciendo el impacto por la emisión de gases de efecto invernadero.
- Acciones que permiten la reducción y el uso eficiente de los recursos (energía papel, agua, entre otros), reduciendo con esto el impacto ambiental originado en los procesos, actividades y servicios.
- Generación de impactos positivos al ambiente debido a las campañas de forestación y el uso de energías alternas, lo que se traduce en una reducción de CO2 emitido por las actividades de la Universidad y el mejoramiento del microclima de la misma.
- Planta de Tratamiento de Aguas Residuales que permite realizar ajustes en el proceso de tratamiento para cumplir con los parámetros establecidos en la normatividad aplicable, y de esta manera minimizar el impacto generado.
- Realización de una gestión integral de los residuos generados dentro de la Universidad, enviándolos a un proceso de reciclaje y coprocesamiento.

Debilidades

- Baja captación de ingresos propios.
- Falta de infraestructura que permita recibir mayor población estudiantil.
- Bajo grado de consolidación de los cuerpos académicos.
- Insuficiente personal docente de tiempo completo, para el desarrollo de las actividades sustantivas de los programas académicos.
- Baja eficiencia de titulación de los posgrados profesionalizantes
- Programas educativos de posgrado sin actualización.
- Presupuesto limitado para la actualización de equipos de laboratorio y tecnológicos especializados.

- Falta de competitividad en sueldos y prestaciones para el personal académico y administrativo.
- Personal insuficiente para realizar actividades de implementación y monitoreo de estrategias ambientales, así como difusión y publicación de resultados.
- Áreas abandonadas y desaprovechadas que se utilizan para almacenar cosas a la intemperie y generan residuos de manejo especial (RME).
- Falta de procesos administrativos y académicos soportados de manera digital.

Oportunidades

- Programas de becas nacionales e internacionales para estudiantes y personal académico.
- Convocatorias para generar recursos extraordinarios.
- Requerimientos generales del sector productivo / industrial.
- Programas educativos no escolarizados.
- Medios de comunicación posicionados.
- Convocatorias de investigación y desarrollo a nivel nacional e internacional.
- Vinculación con empresas, organizaciones de la sociedad civil, entidades gubernamentales e Instituciones de Educación Superior.
- Plataformas que garantizan su disponibilidad al 99% (Amazon, Microsoft y Google aprovechando las Apps que ofrecen).
- Infraestructura de red y comunicaciones con tecnología de punta.
- Ampliación de la oferta educativa.
- Convenios interbibliotecarios con IES y CI de la región.
- Intercambios estudiantiles y de personal docente con otras instituciones.
- Plataformas de formación y capacitación asincrónica (LSM, MOOC´s).
- Nuevas tendencias educativas en los procesos de formación y acreditación de competencias de las y los estudiantes.
- Convocatorias externas para participar en concursos con temática ambiental.
- Medios y plataformas digitales para la reducción del uso de papel.
- Colaboración, alianzas y convenios en materia de sustentabilidad con Instituciones comprometidas con el cuidado y conservación del ambiente.
- Aumento en el número de empresas autorizadas que realizan la valorización de los residuos sólidos urbanos.
- Apertura de convocatorias en el estado para participar en Comités y Consejos Ambientales.
- Implementación de la educación ambiental formal en los servicios educativos de la universidad.

Amenazas

- Ambiente de inseguridad en el estado y la región.
- Recorte presupuestal.
- Situación económica adversa global, nacional y/o regional.
- Fuga de talentos del personal.

- Nuevas políticas, reformas y normativas gubernamentales.
- Bajo nivel académico de las y los egresados del nivel medio superior.
- Migración de empresas fuera del estado.
- Incremento de la competencia de oferta educativa.
- Reducción de oportunidades de convocatorias nacionales.
- Insuficientes oportunidades laborales para egresados y egresadas.
- Contingencias por pandemias, epidemias y desastres naturales.
- Ambiente hostil que genera acoso, bullying, hostigamiento en los grupos y entre pares de estudiantes.
- Programas educativos de posgrado con diferentes opciones de titulación.
- Mayor oferta de licenciaturas y posgrados en modalidad flexible.
- Hackeo y secuestro de información.
- Entrada de fauna nociva al interior de la universidad.
- Incendios en pastizales alrededor del terreno de la universidad.
- Afectación a la continuidad de actividades universitarias en materia ambiental por fenómenos naturales y/o ambientales negativos.
- Incumplimiento de lineamientos ambientales por parte de instancias o personas externas que ingresan a las instalaciones de la universidad.
- Plagas y enfermedades en la flora interna y externa (alrededores)
- Surgimiento de nuevas enfermedades en árboles, para las cuales no se tiene un tratamiento.
- Contaminación por residuos sanitarios resultado de emergencia por pandemias o epidemias.
- Cambios en la legislación en materia ambiental.

La Universidad Politécnica del Estado de Morelos, está enfocada al desarrollo de profesionales de calidad, que puedan tener una mayor oportunidad de inserción laboral debido a su alto nivel de preparación y desempeño teórico-práctico. Es por ello que desde el proceso de selección de alumnos y alumnas que ingresan a estudiar en la Upemor está diseñado para poder atender a todo interesado/a en ingresar, se establecen mecanismos para detectar a aquellos/as estudiantes que son sobresalientes académicamente y que podrán desarrollar un mayor número de habilidades para su desempeño profesional. Este proceso agrega valor en el sentido de poder lograr una mejor calidad en un mayor número de alumnos y alumnas interesadas, sin quitar espacios para alumnos/as que muestran interés en ingresar a estudiar una carrera profesional y que no han tenido la posibilidad de desarrollar sus habilidades académicas. La parte fundamental es la identificación de ese talento que se encuentra en los bachilleratos y preparatorias, y dar un seguimiento más personalizado para lograr su incorporación a la Upemor.

El segundo elemento que agrega valor es la aplicación de manera correcta de los planes de estudio, ya que, si este proceso no se lleva a cabo de manera correcta, todo el proceso formativo pierde validez y deja de ser atractivo la y el egresado para el sector productivo. Para ello, las y los profesores cuentan con las habilidades didácticas necesarias además del conocimiento en la materia para poder garantizar una correcta impartición, además de asegurar los esquemas de seguimiento al plan de estudios.

Uno de los objetivos planteados en la misión y visión, es que la Upemor sea reconocida por sus proyectos de investigación, innovación y desarrollo tecnológico, por lo que se realizan procesos enfocados a generar valor en este sentido. Los proyectos están enfocados a realizar una investigación aplicada, que resuelve alguna problemática real de la industria, con el fin de que sea más fácil su aceptación y que pueda generar ingresos en un menor período de tiempo, a diferencia de la investigación básica. Es por esto por lo que la definición de estos proyectos es sumamente relevante, para evitar que las y los investigadores de Upemor dediquen tiempo a proyectos que no cuentan con un respaldo por parte del sector productivo.

La siguiente actividad en la que se genera valor, está directamente relacionada con el desarrollo de la innovación y de la tecnología producto de la investigación aplicada que se está llevando a cabo. Es el proceso en donde se resuelve la necesidad que tiene el sector productivo, por lo que es muy importante el definir el equipo de trabajo para desarrollar la investigación, así como que se cuente con los elementos y equipo necesarios para el desarrollo de la investigación.

Con el fin de que las egresadas y egresados cuenten con el perfil necesario para su incorporación al sector productivo, se complementa la preparación con una formación integral que le permitirá contar con los valores y actitudes necesarias para el crecimiento profesional de las y los egresados. Esto implica contar con las herramientas e instalaciones adecuadas para lograr esa formación integral que permite la correcta formación de las y los egresados de tal manera que se adecúe a las necesidades que tienen las empresas o centros de investigación.

El último eslabón donde se agrega valor es en el proceso de incorporación de las y los egresados al sector productivo de la región, y para esto se realizan diferentes actividades relevantes como son el establecer contacto con las empresas y centros en donde pueden requerir de la contratación de las y los egresados, así como implementar esquemas de emprendimiento que permitan a las y los egresados que así lo deseen el iniciar con sus propias actividades de generación de empleo.

Para lograr estas actividades, se cuenta con un número importante de actividades de soporte, que permiten la correcta operación de la universidad y que dan solidez a las acciones que permiten la creación de valor que requiere el sector productivo y la sociedad.

Estas actividades de soporte están correctamente definidas en el Sistema de Gestión de Calidad (SGC), certificado desde el año 2012 en la norma ISO 9001:2008 y a partir del año 2017 bajo la Norma Internacional ISO 9001:2015, documentado e implementado con estándares adecuados y alineados a los requerimientos que tiene la Upemor para cumplir con su Misión y Visión.

Para garantizar el fortalecimiento de las diferentes áreas y procesos que interactúan e intervienen en el servicio educativo, es fundamental que las actividades sean ejecutadas bajo una perspectiva sistémica y altamente funcional, con este propósito la Upemor establece, implementa, mantiene y mejora continuamente su SGC de conformidad con la norma de referencia.

Política de Calidad

“Somos una universidad pública comprometida con el bien común y con la calidad educativa para la formación integral de estudiantes mediante la generación, aplicación y difusión del conocimiento, la innovación e investigación científica y tecnológica, con una visión de mejora continua; atendiendo las demandas del sector productivo y la sociedad en general, asegurando el cumplimiento de la normatividad y los requisitos aplicables, siendo un referente para el crecimiento sostenible del estado de Morelos”

Alcance del Sistema de Gestión de Calidad (SGC): Los productos de enseñanza aprendizaje para la formación de profesionistas de licenciaturas y posgrados de educación superior en: Licenciatura en Administración y Gestión Empresarial; Ingeniería en Biotecnología, Ingeniería en Tecnología Ambiental; Ingeniería Industrial; Ingeniería en Tecnologías de la Información; Ingeniería en Electrónica y Telecomunicaciones; Ingeniería Financiera; Maestría en Finanzas y Gestión; Maestría en Tecnologías de la Información; Maestría en Enseñanza de las Ciencias; Maestría en Ciencias en Biotecnología y Doctorado en Ciencias en Biotecnología, proporcionados por los procesos administrativos y académicos.

Los procesos que integran el SGC son: Desarrollo Integral del Estudiante, Gestión de Posgrados, Gestión del Capital Humano, Gestión de Compras y Servicios, Gestión de la Calidad y Gestión de Mantenimiento e Infraestructura, integrados por un total de 123 procedimientos, políticas e instructivos de trabajo.

A continuación, se muestra la interacción de los procesos del SGC de la Upemor:

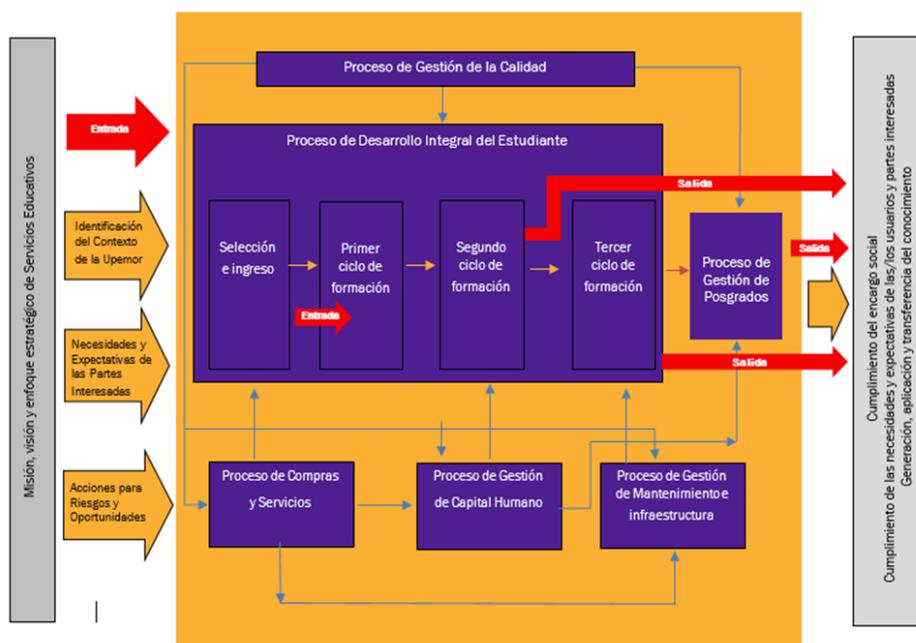


Figura 2. Interacción de Procesos

Nota: La salida de Profesional Asociado no aplica para el Programa Educativo de Ingeniería Financiera.

Otro elemento importante que genera valor en la Upemor de manera transversal, es el Sistema de Gestión de Igualdad Laboral y No Discriminación, certificado bajo la Norma Mexicana NMX-R-025-SCFI-2015 en Igualdad Laboral y No Discriminación, en el nivel oro desde el año 2017.

Consolidar un ambiente laboral sano en la Upemor que procure una cultura organizacional donde se respeta la dignidad y la no discriminación de la comunidad universitaria, es una prioridad; es esencial que el personal y estudiantes convivan en un ambiente de respeto y seguridad, tanto física como emocional. Conscientes que la transformación requiere corresponsabilidad, compromiso, conocimiento y herramientas eficaces para lograr el desarrollo institucional, se han implementado acciones que abarcan el empleado digno, la accesibilidad arquitectónica y el acceso a los bienes y recursos institucionales, a la información, comunicación y a las oportunidades de manera equitativa para todo el personal y estudiantes.

En este contexto, la Upemor cuenta con una Política de Igualdad Laboral y No Discriminación, armonizada con la fracción III del Artículo 1º de la Ley Federal para Prevenir y Eliminar la Discriminación:

Política de Igualdad Laboral y No Discriminación

Somos una Institución pública de educación superior comprometida en promover la igualdad en el ámbito laboral y educativo, brindando las mismas oportunidades para hombres y mujeres en el acceso a la educación y al empleo generando un ambiente sano y condiciones armoniosas, a través de acciones a favor de nuestra comunidad.

Prohibimos la discriminación ⁽¹⁾ y queda estrictamente prohibida cualquier forma de maltrato, violencia y segregación de las autoridades de la Upemor hacia el personal y entre el personal en materia de:

- Apariencia física
- Cultura
- Discapacidad
- Idioma
- Sexo
- Género
- Edad
- Condición social, económica, de salud o jurídica

¹ Fracc. III del Art. 1º.LFPED. Discriminación: Para los efectos de esta ley se entenderá por discriminación toda distinción, exclusión restricción o preferencia que, por acción u omisión, con intención o sin ella, no sea objetiva, racional ni proporcional y tenga por objeto o resultado obstaculizar, restringir, impedir, menoscabar o anular el reconocimiento, goce o ejercicio de los derechos humanos y libertades, cuando se base en uno o más de los siguientes motivos: el origen étnico o nacional, el color de piel, la cultura, el sexo, el género, la edad, las discapacidades, la condición social, económica, de salud o jurídica, la religión, la apariencia física, las características genéticas, la situación migratoria, el embarazo, la lengua, las opiniones, las preferencias sexuales, la identidad o filiación política, el estado civil, la situación familiar, las responsabilidades familiares, el idioma, los antecedentes penales o cualquier otro motivo;

También se entenderá como discriminación la homofobia, misoginia, cualquier manifestación de xenofobia, segregación racial, antisemitismo, así como la discriminación racial y otras formas conexas de intolerancia.

- Embarazo
- Estado civil o conyugal
- Religión
- Opiniones
- Origen étnico o nacional
- Preferencia sexual
- Situación migratoria

Las iniciativas que han sido implementadas en la Upemor y dan cuenta del compromiso institucional con la Equidad, Igualdad, Inclusión y No discriminación, son las siguientes:

- La plantilla del personal académico y administrativo está integrada por el 48.62% de hombres y 51.38% de mujeres.
- La participación de mujeres en la plantilla de puestos directivos representa en promedio el 66.67%
- Se cuentan con procesos transparentes y libres de discriminación para la contratación, capacitación y promoción del personal; así como la selección e ingreso de estudiantes.
- Se cuenta con un "Protocolo para la Prevención, Atención y Erradicación de la Violencia en la Universidad Politécnica del Estado de Morelos", cuyo objetivo es establecer las acciones necesarias para prevenir, atender y erradicar los casos de violencia, incluyendo el abuso de autoridad, el hostigamiento sexual y el acoso sexual, a fin de garantizar un ambiente laboral y académico libre de violencia.
- Se cuenta con un Pronunciamiento Cero Tolerancia al Hostigamiento Sexual y Acoso Sexual, así como a toda forma de violencia contra las mujeres o cualquier acto que atente contra la dignidad e integridad de las personas.
- Se han implementado los siguientes mecanismos:
 - ✓ La instalación de buzones físicos en los diferentes edificios, un buzón electrónico denominado "Tu Opinión es Importante",
 - ✓ La implementación de un Comité de Igualdad Laboral y No Discriminación, cuya función principal es conocer y resolver de manera confidencial, formal, imparcial y neutral los asuntos relacionados con quejas relativas a toda forma de violencia, discriminación, acoso sexual, hostigamiento sexual, abuso de autoridad, considerando todas las formas de discriminación en razón de lo establecido en la fracción III del artículo 1º de la Ley Federal para Prevenir y Eliminar la Discriminación.
 - ✓ Se tiene la figura de Ombudsperson, cuya función principal es emitir recomendaciones, formular políticas o reglas de convivencia en materia de derechos humanos y asesorar/orientar al personal y estudiantes acerca del ejercicio y goce de sus derechos en la Universidad.
 - ✓ Capacitación continua a la comunidad universitaria en materia de Derechos Humanos, Igualdad, Inclusión, No Discriminación, Prevención de la Violencia, entre otros.

- ✓ Campañas de sensibilización a estudiantes y personal académico y administrativo.
- ✓ Actividades deportivas y culturales enfocadas a fomentar la prevención de la violencia.
- ✓ Campañas de salud a toda la comunidad universitaria.
- ✓ Evaluación de la percepción del clima laboral sobre los aspectos sociales que conforman el entorno laboral, a través de la aplicación del “Cuestionario de Percepción de Clima Laboral y No Discriminación”, a todo el personal de la universidad.
- ✓ Evaluación de las prácticas de acoso sexual y hostigamiento sexual a través del “Diagnóstico en materia de Hostigamiento Sexual y Acoso Sexual en la Comunidad Estudiantil”.
- ✓ Se cuenta con infraestructura física en todo el campus, con medidas de accesibilidad para personas con discapacidad: 3 elevadores, rampas, barandales, sanitarios, puertas de acceso, bebederos, espacios de estacionamiento, señalamientos táctiles en sistema Braille, etc.
- ✓ Sitio Web (www.upemor.edu.mx) que cumple con los parámetros de accesibilidad para que las personas con alguna discapacidad permanente o transitoria que requieran consultar la información del sitio oficial de la Upemor, accedan a los contenidos de nuestro sitio de manera satisfactoria independientemente del dispositivo o el sistema operativo que utilicen. Estos parámetros de accesibilidad son: lectura de texto, ajustes de contenido para personas con debilidad visual (descripción de imágenes, lupa, resaltar títulos, resaltar enlaces, teclado virtual), ajustes de color, etc.

Sistema de Gestión Ambiental (SGA): El Sistema de Gestión Ambiental de la Universidad Politécnica del Estado de Morelos tiene como alcance las actividades, productos y servicios de enseñanza y aprendizaje en las funciones sustantivas, adjetivas y regulativas relacionadas con la docencia, la investigación, la extensión de la cultura tecnológica y la gestión para la formación de profesionistas, llevadas a cabo dentro de los límites territoriales funcionales de la Universidad, para el cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos. El sistema está certificado bajo la Norma ISO 14001:2015.

El SGA contempla 4 objetivos bajo los cuales se establecen acciones para su cumplimiento, los objetivos son:

| Objetivo: Residuos Sólidos Urbanos y Manejo Especial | | | Objetivo: Residuos Peligrosos | | |
|--|---|--|--|--|--|
| <p>Realizar la gestión integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial generados en la Universidad, mediante la separación, reducción, reúso, reciclaje o tratamiento de los mismos, a través de la participación en las campañas de concientización y en las estrategias de manejo cumpliendo las disposiciones legales aplicables.</p> | <p>Meta: Valorizar el 50% de los residuos Indicador: Kg generado- Kg valorizado</p> | <p>Acciones: Gestión integral de residuos: cumplimiento de la normatividad, planes de manejo Manejo integral de residuos: separación, minimización, valorización Capacitaciones</p> | <p>Realizar la gestión integral del 100% de los residuos peligrosos generados en la Universidad, mediante estrategias de minimización, identificación, envasado, almacenamiento y envío a procesos de valorización o disposición final, así como estrategias de planeación, capacitación, seguimiento de las actividades operativas, conforme a los lineamientos legales aplicables.</p> | <p>Meta: 100% de los residuos generados manejado de acuerdo a la Gestión Integral de Residuos. Indicador: Kg generado-Kg manejado de acuerdo a GIR</p> | <p>Acciones: Gestión integral de residuos: cumplimiento de la normatividad, registro como generador Manejo integral de residuos: identificación, clasificación, minimización, procedimientos Capacitaciones</p> |

| Objetivo: Agua | | Objetivo: Aire | |
|--|---|---|--|
| <p>Realizar una gestión integral del consumo de agua en la Universidad, mediante su uso eficiente y tratamiento de las aguas residuales, a través de la participación en campañas de concientización y en las estrategias de manejo y de operación cumpliendo con los lineamientos legales aplicables.</p> | <p>Meta: Cumplir con los parámetros que establece la NOM-001-SEMARNAT-1996</p> <p>Indicador: mg/L de DBO₅, SST y NT.</p> | <p>Acciones:</p> <p>Mantenimiento preventivo de instalaciones hidráulicas y sanitarias</p> <p>Estrategias alternativas de obtención de agua</p> <p>Sistemas ahorradores de agua</p> <p>Campañas y capacitaciones</p> | <p><i>Disminuir la cantidad de toneladas de CO₂ emitidas al año, creando una cultura de ahorro de energía y uso eficiente de los recursos naturales a través de prácticas sustentables.</i></p> <p>Meta: reducción de 20 toneladas de CO₂ emitidas por año</p> <p>Indicador: toneladas de CO₂ al año</p> <p>Acciones:</p> <p>Uso eficiente de energía</p> <p>Implementación de energías alternas</p> <p>Implementación de equipos ahorradores</p> <p>Campañas y capacitaciones</p> |

Contamos con la declaratoria de una Política Ambiental, siendo ésta:

Política Ambiental

"Somos una universidad pública comprometida con la mitigación y prevención de la contaminación, la responsabilidad en el uso de los recursos naturales y la protección del ambiente, afrontamos riesgos con una visión de sustentabilidad y de mejora continua, asegurando el cumplimiento de la legislación aplicable y otros requisitos, comprometidos con el bien común y como un referente en el estado de Morelos".

Dentro de las acciones para la prevención de la contaminación la Universidad ha implementado políticas (Política ambiental, política no unicef, políticas de compras sustentables), 4 objetivos enfocados a la reducción de RSU, el manejo de residuos peligrosos, la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (instalación de un total de 568 paneles, los cuales producen de manera limpia el 60% de la energía que se consume en Upemor) y el uso eficiente y ahorro de agua; así mismo, se tienen lineamientos ambientales y diferentes programas en los que alumnos y profesores participan.

2. Ámbito La formación profesional de los estudiantes

Fundamentación del perfil de egreso en términos de los desafíos presentes y futuros del contexto cultural, social, profesional, científico tecnológico, productivo y ambiental que se deben atender.

El modelo educativo de la UPEMOR es basado en competencias (EBC), entendiéndolo como la combinación de destrezas, conocimientos, aptitudes y actitudes que le permitirán a los egresados desempeñarse de una mejor manera en el ámbito laboral.

Los estudiantes son vinculados al sector productivo desde el inicio del segundo ciclo de formación hasta el décimo cuatrimestre, a través de Estancia I, Estancia II y la Estadía, en cual, desarrollan proyectos aplicados en la empresa o unidad receptora vinculados a las competencias desarrolladas durante el ciclo de formación respectivo.

Se presenta cada uno de los Programas Educativos del nivel de pregrado que oferta la Universidad Politécnica del Estado de Morelos:

2.1 Ingeniería Financiera

El programa educativo de la carrera de Ingeniería Financiera atiende la política institucional y marco regulatorio, funciona bajo el modelo educativo basado en competencias, la misión universitaria señala como premisa la formación de personas integrales dedicadas a la innovación e investigación científica y tecnológica para atender las necesidades del sector productivo y de la sociedad, a través de alternativas pertinentes y creativas de acuerdo a los requerimientos de la población, contando para ello con docentes de alto nivel y programas educativos de reconocida calidad.

El programa de ingeniería tiene como propósito formar profesionales con capacidad para investigar, analizar, plantear, dirigir y tomar decisiones con alternativas eficaces, mediante el conocimiento y aplicación de los procesos financieros de los sectores social, público y privado, partiendo de premisas que enfatizan las variables estratégicas de la economía, la administración financiera y la contabilidad, el cual está plasmado en el Perfil del Profesional del programa.

El Ingeniero financiero egresa con la capacidad para identificar las principales variables económicas, contables, legales y administrativas que inciden en la operación, aplicando los fundamentos matemáticos y estadísticos, para diagnosticar los aspectos financieros de las organizaciones. Diagnóstica, formula y evalúa proyectos con base a variables del entorno económico que permitan diseñar modelos financieros eficientes usando herramientas matemáticas para la toma de decisiones, mediante tecnologías de la información.

Desarrolla nuevos proyectos para la contribución del crecimiento económico regional, nacional e internacional, mediante la innovación y creatividad de productos financieros, transferencia tecnológica en el sector productivo, público y privado, mediante la simulación matemática para la integración de estrategias bursátiles, financieras y empresariales minimizando el riesgo, con el fin de optimizar los recursos.

El programa nació para atender la demanda laboral del sector privado de la ciudad industrial del Valle de Cuernavaca (CIVAC) y alrededores, sin embargo, al encontrarse estratégicamente ubicada sobre el Boulevard Cuauhnáhuac y siendo esta una de las principales vías de comunicación y acceso entre las dos ciudades más grandes del Estado de Morelos, ha permitido dar cobertura a los municipios de Cuernavaca, Jiutepec, Yautepec, Cuautla, Tepoztlán, Emiliano Zapata y Temixco, y en menor medida al resto de los municipios.

Derivado de la ubicación geográfica del Estado, permite vincular a los estudiantes con instituciones universitarias y empresas de otras entidades federativas como Querétaro, Puebla Estado de México, Quintana Roo, Aguascalientes y Ciudad de México principalmente.

La economía de Morelos se especializa en el sector manufacturero (automotor y de productos químicos), con la presencia de grandes empresas multinacionales (por ejemplo, Nissan y Saint-Gobain); sin embargo, a la vez, está bastante diversificada dada la presencia de sectores de gran tamaño, como el agrícola y el de servicios, así como de prominentes centros de

investigación relacionados con centros universitarios técnicos. El territorio es también rico en capital natural y en el pasado reciente era el principal destino para los habitantes de la Ciudad de México que deseaban descansar en él durante el fin de semana.

Sin embargo, el sector servicios es el que tiene la contribución más importante al PIB con más del 30%, éste sector incluye servicios financieros y de seguros; servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles; servicios profesionales, científicos y técnicos; servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos y desechos, y servicios de remediación; servicios educativos; servicios de salud y de asistencia social; servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos y servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas. A su vez, el sector comercio (al mayoreo y al menudeo) aporta el 18%, y posteriormente se encuentra a la construcción, con una aportación del 13%.

En materia de empleo en Morelos la tasa de informalidad es de más del 60%, sin embargo, se tiene uno de los índices más bajos a nivel nacional con respecto a la tasa de desocupación, por tal motivo, es necesario impulsar la creación de proyectos y programas que faciliten la incorporación de egresados a empleos formales mediante una vinculación efectiva y eficiente en donde coincidan las vocaciones con las vacantes ofertadas y/o puedan autoemplearse fomentando el emprendedurismo.

2.2 Licenciatura en Administración y Gestión Empresarial

La Licenciatura en Administración y Gestión Empresarial es un programa educativo que proporciona formación y competencias necesarias para el campo laboral en el ámbito empresarial; en donde se abordan habilidades y conocimientos para la toma de decisiones focalizadas en la eficiencia organizacional de empresas, instituciones y organizaciones.

De tal modo que las y los egresados de la Licenciatura en Administración y Gestión Empresarial, son agentes de cambio que responden a los factores internos y externos de las organizaciones aplicando enfoques teóricos y prácticos que facilitan la mejora continua, así como la gestión de ambientes complejos con una orientación a resultados.

Los y las egresadas de esta licenciatura cuentan con una sólida formación humanística y tecnológica que aplicados de manera integral dotan de una visión multidisciplinaria para el desarrollo económico y social de las organizaciones; promoviendo y desarrollando soluciones efectivas, adoptando una posición basada en el pensamiento crítico, enfocado a resultados.

La o el Licenciado en Administración y Gestión Empresarial será capaz de diseñar, coordinar y evaluar el modelo empresarial de las organizaciones, con base en las herramientas y logística administrativas, tecnológicas y de calidad, indicadores y parámetros operativos y financieros, estrategias de gestión financiera, así como la normatividad y legislación vigente, para elevar la rentabilidad y expansión de la organización, contribuyendo a la competitividad empresarial y al crecimiento económico y social del país además de responder a la demanda de las nuevas tecnologías y actualizarse constantemente.

El perfil establecido del profesionista le permitirá ocupar puestos de trabajo donde:

- Se lleve a cabo la administración de los recursos a través de acciones como planear, organizar, preveer, controlar, integrar, dirigir y supervisar cada una de las actividades identificadas en el plan de la organización.
- Se apliquen metodologías e instrumentos que permitan una óptima organización en la empresa o institución; tales como asesoría, consultoría, auditorías, entre otras.
- Se gestione la obtención de los recursos de acuerdo al programa diseñado para el logro de objetivos de la institución.
- Se requiera de un adecuado trabajo en equipo, identificando a los líderes de cada uno de éstos.
- Se asegure la aplicación de normas y políticas de calidad en los procesos para satisfacer las necesidades del mercado

El programa académico atiende la demanda laboral del sector privado de la ciudad industrial del Valle de Cuernavaca (CIVAC) y alrededores; sin embargo, al encontrarse estratégicamente ubicada sobre el Boulevard Cuauhnáhuac y siendo ésta una de las principales vías de comunicación y acceso entre las dos ciudades más grandes del Estado de Morelos, ha permitido dar cobertura a los municipios de Cuernavaca, Jiutepec, Yautepec, Cuautla, Tepoztlán, Emiliano Zapata y Temixco, y en menor medida al resto de los municipios.

Derivado de la ubicación geográfica del estado, permite vincular a los estudiantes con instituciones universitarias y empresas de otras entidades federativas como Querétaro, Puebla, Estado de México, Quintana Roo, Aguascalientes y Ciudad de México principalmente.

La economía de Morelos se especializa en el sector manufacturero (automotor y de productos químicos), con la presencia de grandes empresas multinacionales (por ejemplo, Nissan, Unilever y Baxter); sin embargo, a la vez, está bastante diversificada dada la presencia de sectores de gran tamaño, como el agrícola y el de servicios, así como de prominentes centros de investigación relacionados con centros universitarios técnicos.

Por otra parte, el sector servicios es el que tiene la contribución más importante al PIB con más del 30%, éste sector incluye servicios financieros y de seguros; servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles; servicios profesionales, científicos y técnicos; servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos y desechos, y servicios de remediación; servicios educativos; servicios de salud y de asistencia social; servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos y servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas. A su vez, el sector comercio (al mayoreo y al menudeo) aporta el 18%, y posteriormente se encuentra a la construcción, con una aportación del 13%.

En materia de empleo en Morelos la tasa de informalidad es de más del 60%, sin embargo, se tiene uno de los índices más bajos a nivel nacional con respecto a la tasa de desocupación, por tal motivo, es necesario impulsar la creación de proyectos y programas que faciliten la incorporación de egresados a empleos formales mediante una vinculación efectiva y eficiente

en donde coincidan las vocaciones con las vacantes ofertadas y/o puedan autoemplearse fomentando el emprendimiento

2.3 Ingeniería en Biotecnología

El programa de la Ingeniería en Biotecnología está diseñado de acuerdo a las políticas institucionales y marcos regulatorios, teniendo en cuenta que la misión de la Upemor señala como premisa formar personas integrales dedicadas a la innovación y la investigación científica y tecnológica para satisfacer las necesidades del sector productivo y de la sociedad. Estas necesidades fueron detectadas mediante una estrecha vinculación con los centros de investigación y la industria. El plan de desarrollo 2019-2024 para la ingeniería en Biotecnología establece que la misión del programa educativo es la de “formar ingenieros competentes en la aplicación, control y diseño de procesos biotecnológicos en el ámbito industrial y en la investigación aplicada, para contribuir al desarrollo científico y tecnológico del sector productivo y de la sociedad en general. Este plan tiene como meta para el 2024 “ser la primera opción educativa del estado en ofrecer un programa en biotecnología consolidado, con un enfoque de educación basado en competencias y centrado en el aprendizaje”.

La Biotecnología es una de las disciplinas científicas de vanguardia, ya que involucra aspectos multidisciplinarios, los cuales tienen gran relevancia a nivel mundial por sus aportaciones en diversas áreas como la medicina, la agricultura, la industria y el medio ambiente. Es una disciplina enfocada en la investigación básica y aplicada para la solución de problemas y en la obtención de bienes y servicios útiles para la sociedad. La Biotecnología es una actividad multidisciplinaria que se origina y fortalece con el conocimiento generado en varias disciplinas como la Biología, Bioquímica, Genética, Ingeniería, Medicina, Química, entre otras. En este ámbito, la Ingeniería en Biotecnología es una combinación de procesos para producir, controlar, transformar y procesar organismos y sus productos, mediante técnicas biológicas.

El estado de Morelos posee más de 30 núcleos de investigación científica, desarrollo tecnológico y de educación superior que tienen la mayor concentración de científicos-docentes en el país (7 veces por encima de la media nacional). Estos centros de investigación han realizado contribuciones importantes a nivel mundial en áreas del conocimiento de frontera como el desarrollo de vacunas recombinantes y el estudio de secuencias genéticas microbianas, por mencionar algunos casos. Esta diversidad académica, técnica y humana sería al mismo tiempo sustrato y destino de la educación politécnica, al proveer primero, experiencia docente para la enseñanza y capacitación; segundo infraestructura técnica para prácticas o proyectos piloto; y tercero, posibilidades para especialización y/o posgrado en áreas bien consolidadas.

La pertinencia del programa educativo de IBT se sustenta principalmente en las actividades que se ubican en el sector primario ya que emplea los conocimientos en la agricultura para producir alimentos en cantidad suficiente. Este programa se hace transversal con orientación del sector hacia las cadenas productivas, ubicando a estas mismas actividades dentro de los tres sectores (Primario: Agropecuario; Secundario: Industrial y/o transformación y, Terciario: servicios).

Con el programa de Ingeniería en Biotecnología, la Upemor cumple con su objetivo de llevar a cabo investigación aplicada y desarrollo tecnológico pertinentes para el desarrollo económico y social; ya que el programa alberga al Cuerpo Académico de “Biotecnología Aplicada”, en donde estudiantes del último ciclo de formación, bajo la dirección de los profesores de tiempo completo del programa, desarrollan proyectos de investigación que contribuyen con la generación de conocimiento para atender problemáticas regionales. Además, los estudiantes son vinculados al sector productivo desde el inicio del segundo ciclo de formación hasta el décimo cuatrimestre, a través de Estancia I, Estancia II y la Estadía, en las cuales, desarrollarán proyectos aplicados en la empresa o unidad receptora.

Con base en lo anterior, el objetivo del programa educativo es el de formar profesionistas líderes altamente competentes en la aplicación y gestión de procesos biotecnológicos, que incluyen la propagación y escalamiento de organismos de interés industrial, así como el dominio de las técnicas analíticas para el control, evaluación y seguimiento de los procesos; con una sólida formación en ingeniería y ciencias de la vida, para apoyar la toma de decisiones en materia de aplicación, control y diseño de procesos biotecnológicos industriales; además de ser profesionistas responsables con su ambiente y el entorno social.

En este sentido, los egresados de la Ingeniería en Biotecnología cumplirán con los siguientes objetivos educacionales:

- a) Evalúan las características fisicoquímicas y biológicas de los productos biotecnológicos y monitorean los bioprocesos, para la toma de decisiones que aseguren la calidad de productos y servicios, de acuerdo a la normatividad vigente.
- b) Planean bioprocesos mediante la administración de recursos humanos y materiales, para la obtención de bioproductos a partir de proyectos de investigación y desarrollo tecnológico.
- c) Diseñan e implementan proyectos de investigación y de desarrollo de productos y procesos biotecnológicos, que contemple la transferencia de tecnología dirigida a la solución de problemas en los ámbitos social y productivo.
- d) Contribuyen al fortalecimiento de la industria biotecnológica nacional participando en el desarrollo, la mejora y la innovación de bioprocesos y bioproductos, a través de consultorías especializadas o mediante la creación de pequeñas y medianas empresas en el área biotecnológica.

Mediante el modelo de enseñanza basado en competencias los alumnos de la Ingeniería en Biotecnología alcanzarán los siguientes atributos de egreso al concluir el plan de estudios:

1. Identificarán, interpretarán, analizarán y caracterizarán variables físicas, químicas y biológicas de bioprocesos y otros procesos productivos, aplicando los principios de las ciencias básicas e ingeniería, así como metodologías y técnicas básicas de laboratorio de acuerdo a la normatividad vigente.
2. Identificarán y resolverán problemas complejos de procesos y productos biotecnológicos para la planeación y escalamiento de bioprocesos mediante técnicas analíticas, que

permitan generar bioproductos de calidad y aprovechar los recursos de manera sostenible.

3. Desarrollarán bioprocesos mediante la administración de recursos humanos y materiales, aplicando técnicas de escalamiento y modelado, y estableciendo parámetros e indicadores de control para la optimización de los sistemas de producción, aplicando los principios éticos y respetando la legislación correspondiente.
4. Analizarán y evaluarán bioprocesos y procesos productivos analizando e interpretando los resultados, las variables, los parámetros e indicadores que permiten controlarlos, y utilizarán el juicio ingenieril para establecer y comunicar el estatus del proceso, proponer la mejora continua y asegurar la calidad de los productos.
5. Gestionarán proyectos biotecnológicos multidisciplinarios coordinando y optimizando en su operación los recursos humanos, tecnológicos, financieros y materiales.
6. Diseñarán proyectos para atender la mejora de los bioprocesos y analizarán los hallazgos, información y resultados de manera eficiente, valorando su impacto en los contextos global, tecnológico, social y ambiental.
7. Seleccionarán e integrarán información pertinente y actualizada, que conlleve a proponer proyectos biotecnológicos innovadores y multidisciplinarios, que permitan la solución de problemas en el ámbito social y productivo, optimizando recursos, respetando al medio ambiente y redactando sus resultados en reportes técnicos, tesinas o tesis.
8. Comunicarán de manera efectiva experiencias, conocimientos, ideas y opiniones, sobre temas de su especialidad abordando el contexto sociocultural, de forma oral y escrita; con seguridad, precisión y autocorrección, para defender sus argumentos.

2.4 Ingeniería Tecnología Ambiental

La pertinencia del programa de Ingeniería en Tecnología Ambiental se sustenta en el crecimiento de Morelos, en 2020, la economía de nuestro estado registro un PIB nominal de 235 595 millones de pesos, con aportaciones a las actividades primarias, secundarias y terciarias de una 3.7, 31.1 y 65.2 %, respectivamente (INEGI, 2021), derivado principalmente del desarrollo de nuevas tecnologías en la industria; en las áreas de informática, biotecnológica, energías limpias y de salud, como línea transversal de los sectores económicos fundamentales, como: automotriz, manufactura, cosmetología y agroindustria, así como el sector educativo general. Se puede observar que el sector servicios es el que tiene la contribución más importante al PIB, este sector incluye diversos servicios entre los que se encuentran el manejo de residuos y desechos, y servicios de remediación; por otro lado, por la ubicación el estado de Morelos es considerado como un mercado regional de importancia, lo que representa amplias expectativas de crecimiento económico dentro del marco del desarrollo sostenible.

El programa de ingeniería ambiental tiene como propósito formar profesionistas competentes para proponer alternativas de solución a los problemas ambientales, a partir del desarrollo y aplicación de tecnologías de remediación, preservación y conservación de suelo, agua y atmósfera; realizar programas ambientales y de gestión ambiental, con estricto sentido ético en el ejercicio de su profesión y socialmente responsables.

El Ingeniero o la Ingeniera en Tecnología Ambiental es un o una profesional competente para proponer alternativas de solución sustentable a los problemas ambientales, a partir del desarrollo y aplicación de tecnologías de remediación, preservación y conservación de suelo, agua y atmósfera; y la realización de programas ambientales y de gestión ambiental, desempeñando sus funciones con apego a las normas de calidad requeridas y los valores sociales, con estricto sentido ético en el ejercicio de su profesión y socialmente responsables.

En cuanto al rasgo del perfil de egreso para el indicador de formación profesional asociado al “Compromiso con la responsabilidad social” la y el ingeniero en tecnología ambiental desarrolla y aplican la comprensión de la interacción entre la naturaleza y la sociedad, para garantizar la preservación del entorno natural y promover estilos de vida sostenible. Igualmente pueden desarrollar proyectos de estancia o estadía o a nivel profesional que contribuya a la resolución de las crisis ambientales (cambio climático, biodiversidad, agua, entre otras).

Con respecto al rasgo del perfil de egreso para el indicador de formación profesional asociado a la “Excelencia” el plan de estudios de la carrera de ITA promueve que la y el Ingeniero en Tecnología Ambiental desarrolle el pensamiento crítico a partir de la libertad, el análisis, la reflexión y la argumentación a partir del conocimiento del estado que guardan las bases científicas, tecnológicas y humanísticas de la profesión. Debido al modelo de educación por competencias que se desarrolla en la Upemor los estudiantes cuentan con capacidades y habilidades profesionales para la resolución de problemas, así como las habilidades de autoaprendizaje para impulsar su desarrollo profesional continuo a lo largo de la vida, como un proceso flexible, adaptativo y estratégico. Igualmente, el plan de estudios cuenta con asignaturas del área de desarrollo humano que permiten a las y los egresados fomentar el crecimiento de su capacidad ética para ejercer la propia libertad y prevenir y erradicar la corrupción, bajo los valores de honestidad, integridad, búsqueda de la justicia e igualdad.

Considerando el rasgo del perfil de egreso para el indicador de formación profesional asociado a la “Vanguardia” el plan de estudios de la carrera de ITA promueve que la y el Ingeniero en Tecnología Ambiental desarrolle habilidades digitales y el uso responsable de las tecnologías de la información, comunicación, conocimiento y aprendizaje, en el proceso de construcción de saberes. Así como, mediante el desarrollo de sus estancias y estadía la colaboración en el desarrollo de propuestas de innovación y transformación que impulsen el bienestar de las comunidades.

Con relación al rasgo del perfil de egreso para el indicador de formación profesional asociado a la “Innovación social” el plan de estudios de la carrera de ITA promueve que la y el Ingeniero en Tecnología Ambiental desarrolle y participación en proyectos, a través de su estadía, de protección al medio ambiente y al desarrollo sostenible. Desarrollar proyectos encaminados a coordinar áreas o empresas dedicadas a la evaluación de la calidad de sistemas ambientales en empresas, entidades gubernamentales o diversos tipos de organizaciones; a dirigir la implementación de programas de manejo integral de residuos, líquidos, sólidos, gaseosos, de manejo especial o peligrosos, procesos y procedimientos para el cumplimiento de la normatividad, y preparación y seguimiento de auditorías ambientales; realiza el monitoreo, manejo y control de los procesos ambientales para la prevención y disminución de la

contaminación o remediación de sistemas ambientales en organismos públicos o privados; liderear equipos interdisciplinarios para realizar proyectos sostenibles mediante el manejo integral de los recursos naturales y residuos, estableciendo la solución de problemas particulares y generales de acuerdo con las necesidades del sector productivo, contribuyendo al desarrollo de la región y participa en el diseño, implementación, evaluación de tecnologías ambientales para la reingeniería de procesos para la prevención y disminución del impacto ambiental o remediación de sistemas ambientales.

El programa de estudios de Ingeniería en Tecnología Ambiental es único en el estado de Morelos en la ingeniería aplicada para el desarrollo de tecnologías ambientales, los egresados cuentan con la preparación necesaria para desarrollarse profesionalmente en las siguientes áreas: análisis de muestras ambientales, gestión ambiental, implementación de energías alternativas y desarrollo de tecnologías para el tratamiento y aprovechamiento de los recursos naturales en sistemas de aire, agua y suelo. El plan de estudios tiene salidas laterales; estancias y estadía, que permiten al estudiante incursionar en áreas laborales desde los inicios de la carrera, lo que fortalece los objetivos educativos. La ubicación geográfica del Estado, permite vincular a los estudiantes con instituciones universitarias y empresas de otras entidades federativas como Querétaro, Puebla, Estado de México, Quintana Roo, Aguascalientes y Ciudad de México, principalmente.

La economía de Morelos se especializa en el sector manufacturero (automotor y de productos químicos), con la presencia de grandes empresas multinacionales (por ejemplo, Nissan y Saint-Gobain); sin embargo, a la vez, está bastante diversificada dada la presencia de sectores de gran tamaño, como el agrícola y el de servicios, así como de prominentes centros e institutos de investigación relacionados con universidades con un amplio prestigio a nivel nacional. El territorio es también rico en capital natural y en el pasado reciente era el principal destino para los habitantes de la Ciudad de México que deseaban descansar en él durante el fin de semana.

En materia de empleo, en Morelos la tasa de informalidad es de más del 60%, sin embargo, se tiene uno de los índices más bajos a nivel nacional con respecto a la tasa de desocupación, por tal motivo, es necesario impulsar la creación de proyectos y programas que faciliten la incorporación de egresados a empleos formales mediante una vinculación efectiva y eficiente en donde coincidan las vocaciones con las vacantes ofertadas y/o puedan autoemplearse fomentando el emprendimiento.

Los estudiantes son vinculados al sector productivo desde el primer ciclo de formación hasta el décimo cuatrimestre, a través de Estancia I, Estancia II y la Estadía, en cual, desarrollarán proyectos aplicados al desarrollo sostenible del estado.

2.5 Ingeniería Industrial

El programa educativo de la carrera de Ingeniería Industrial atiende la política Institucional y marco regulatorio, funciona bajo el modelo educativo basado en competencias, la misión universitaria señala como premisa la formación de personas integrales dedicadas a la innovación e investigación científica y tecnológica para atender las necesidades del sector productivo y de

la sociedad, a través de alternativas pertinentes y creativas de acuerdo a los requerimientos de la población, contando para ello con docentes de alto nivel y programas educativos de reconocida calidad.

El programa educativo de Ingeniería Industrial tiene como propósito formar profesionistas capaces de planear, diseñar, instalar, operar, analizar y mejorar procesos productivos integrados por factor humano, materiales, información, tecnología, energía y recursos financieros, a través de la conducción de procesos de cambio y de mejora continua con una perspectiva integradora y estratégica; con actitud creativa, emprendedora y respetuosa del individuo y el medio ambiente, ajustando su desempeño a los cambios que requiere la sociedad, el cual está plasmado en el perfil profesional del programa.

El Ingeniero Industrial egresa como un profesionista integral que diseña, administra y optimiza procesos productivos y de servicios, desarrolla e implanta sistemas de gestión de la calidad, orientando sus esfuerzos a la mejora continua, la competitividad y sustentabilidad nacional e internacional de las empresas, contribuyendo a la promoción permanente de empleo, contando con las competencias de evaluación y toma de decisiones para proyectos de inversión industrial, innovación y desarrollo tecnológico.

El programa nació para atender la demanda laboral del sector productivo de la región, principalmente; ciudad industrial del Valle de Cuernavaca (CIVAC) y Parque Industrial Cuautla, Yecapixtla, desarrollo Industrial Emiliano Zapata entre otros, sin embargo, una de las ventajas geográficas de esta institución, es encontrarse estratégicamente ubicada sobre el Boulevard Cuauhnáhuac siendo esta una de las principales vías de comunicación y acceso entre las dos ciudades más grandes del Estado de Morelos, lo cual, ha permitido dar cobertura a los municipios de Cuernavaca, Jiutepec, Yautepec, Cuautla, Tepoztlán, Emiliano Zapata y Temixco, y en menor medida al resto de los municipios.

Derivado de la ubicación geográfica del Estado, permite vincular a los estudiantes con instituciones universitarias y empresas de otras entidades federativas como Querétaro, Puebla Estado de México, San Luis Potosí, Aguascalientes y Ciudad de México principalmente.

La economía de Morelos se especializa en el sector manufacturero (automotor y de productos químicos), con la presencia de grandes empresas multinacionales (por ejemplo, Nissan y Saint-Gobain); sin embargo, a la vez, está bastante diversificada dada la presencia de sectores de gran tamaño, como el agrícola y el de servicios, así como de prominentes centros de investigación relacionados con centros universitarios técnicos. El territorio es también rico en capital natural y en el pasado reciente era el principal destino para los habitantes de la Ciudad de México que deseaban descansar en él durante el fin de semana.

Sin embargo, el sector servicios es el que tiene la contribución más importante al PIB con más del 30%, éste sector incluye servicios financieros y de seguros; servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles; servicios profesionales, científicos y técnicos; servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos y desechos, y servicios de remediación; servicios educativos; servicios de salud y de asistencia social; servicios de esparcimiento culturales y

deportivos, y otros servicios recreativos y servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas. A su vez, el sector comercio (al mayoreo y al menudeo) aporta el 18%, y posteriormente se encuentra a la construcción, con una aportación del 13%.

En materia de empleo en Morelos la tasa de informalidad es de más del 60%, sin embargo, se tiene uno de los índices más bajos a nivel nacional con respecto a la tasa de desocupación, por tal motivo, es necesario impulsar la creación de proyectos y programas que faciliten la incorporación de egresados a empleos formales mediante una vinculación efectiva y eficiente en donde coincidan las vocaciones con las vacantes ofertadas y/o puedan auto emplearse fomentando el emprendimiento.

Los estudiantes son vinculados al sector productivo desde el inicio del segundo ciclo de formación hasta el décimo cuatrimestre, a través de Estancia I, Estancia II, Servicio Social y la Estadía (aprox. 1320 hrs.), en cual, desarrollarán proyectos aplicados en la empresa o unidad receptora con un enfoque de mejora continua de procesos, aplicando herramientas y/o metodologías Lean, entre otras.

2.6 Ingeniería en Tecnologías de la Información

Durante su formación académica, un egresado o egresada de la carrera de Ingeniería en Tecnologías de la Información cursa materias que contribuyen al **Compromiso con la Responsabilidad Social y a la Equidad Social y de Género**. Dichas materias son las que se enlistan a continuación.

- **Desarrollo Humano y Valores.** El propósito de la asignatura es que el o la estudiante determine el curso de sus acciones con base en la reflexión, un sistema de valores personal y social, con responsabilidad social y el respeto a la diversidad y los derechos humanos, para contribuir a su desarrollo humano y el mejoramiento de su entorno. Por otro lado, la competencia que se desarrolla en los o las estudiantes es la de actuar y dirigir su vida, con base en valores, principios éticos, inteligencia emocional, herramientas de pensamiento crítico, holístico y creativo, estrategias de asertividad, estilos de liderazgo, toma de decisiones y habilidades gerenciales, para lograr su autorealización, contribuir al desarrollo de su entorno profesional y social fortaleciendo la convivencia armónica plena.

En la unidad de aprendizaje II, llamada Derechos Humanos y Diversidad, el o la estudiante propone estrategias de promoción sobre derechos humanos, inclusión, equidad de género, diversidad, multiculturalidad y responsabilidad social.

- **Inteligencia Emocional y Manejo de Conflictos.** El propósito de la asignatura es que el o la estudiante planee el logro de sus objetivos y metas personales, mediante los principios teóricos de la motivación, la inteligencia emocional y la solución de conflictos, para contribuir a su desarrollo personal y social.

- **Ética Profesional.** El propósito de la asignatura es que el o la estudiante determine su actuar personal, profesional y social, con base en principios, juicios y códigos éticos, propios y organizacionales, para orientar y fortalecer su comportamiento profesional y social.

Con relación a la competencia, los o las estudiantes juzgan acciones humanas con base en los principios, juicios y métodos de la ética, técnicas de análisis y reflexión, para formar un criterio ético, tomar decisiones y actuar favoreciendo la interacción armoniosa en lo personal, profesional y como miembro de una sociedad.

En la unidad de aprendizaje II, llamada Ética Profesional y Códigos de Ética, el o la estudiante promueve códigos de ética profesionales y organizacionales para contribuir al desarrollo de la responsabilidad social.

- **Habilidades Gerenciales.** El propósito de la asignatura es que el o la estudiante planifique sus aspiraciones, propósitos y metas, mediante estrategias de planeación, herramientas de calidad y técnicas de negociación, para el cumplimiento de su plan de vida y el desarrollo de sus habilidades gerenciales. Mientras que la competencia es desarrollar proyectos de vida con base en el análisis personal, principios de planeación estratégica, inteligencia emocional, estrategias de asertividad, para esclarecer y lograr metas personales, profesionales y ser armónico con el entorno.

En la unidad de aprendizaje II, llamada Fundamentos de la Negociación, el alumno propondrá estrategias de negociación, para solucionar los conflictos laborales, en beneficio de la organización y estar en armonía con su responsabilidad social.

- **Formulación de Proyectos de TI.** El propósito de la asignatura es que el o la estudiante proponga proyectos de TI mediante el diseño de objetivos, determinación de factibilidad y buenas prácticas de la metodología PMBOK para solucionar problemas que impliquen investigación, desarrollo e innovación.

En la unidad de aprendizaje II, llamada Investigación, desarrollo e innovación, el o la estudiante propone alternativas de desarrollo de TI para satisfacer necesidades del entorno social, científico y político.

Por otro lado, los o las estudiantes de la carrera de Ingeniería en Tecnologías de la Información, en el cuarto cuatrimestre cursan la materia de Estancia I, cuyo objetivo es que el o la estudiante aplique las habilidades y competencias del primer ciclo de formación en la elaboración de una propuesta profesional de desarrollo de software que solucione un problema empresarial, en donde dicha solución se implemente de manera integral, adecuada a la cultura empresarial, con un desempeño profesional dentro de un marco ético.

Mientras que, en décimo cuatrimestre los o las estudiantes cursan la materia de Estadía, dicha materia se lleva a cabo en un instituto, empresa u organización que permite al o a la estudiante aplicar sus conocimientos y aprender dentro de un contexto real, facilitando así su inserción laboral, además de adquirir experiencia previa al egreso.

En este contexto, durante el periodo otoño 2022, en el área de Ingeniería en Tecnologías de la Información, se desarrolló un proyecto titulado: “Sistema Web de Análisis Socioemocional y de Distribución de Material Educativo para la Universidad Politécnica del Estado de Morelos”. Dicho sistema permite crear cuestionarios que son asignados a los estudiantes y con base en los resultados arrojados, permite conocer los perfiles psicológicos del alumnado para poder asignar material educativo que mejore su proceso de aprendizaje. Por esta razón, se considera que el Programa Educativo contribuye al atributo de **Vanguardia**, en el desarrollo de habilidades digitales y uso responsable de las tecnologías de la información, comunicación, conocimiento y aprendizaje, en el proceso de construcción de saberes.

En cuanto al atributo de **Inclusión**, el Programa Educativo en Ingeniería en Tecnologías de la Información cuenta con un estudiante que está cursando el quinto cuatrimestre, dicho estudiante tiene la enfermedad de amaurosis congénita de leber, es decir, una severa pérdida de la visión al nacimiento. Actualmente la Dirección Académica y otras áreas de la Universidad se encuentran realizando un proceso de identificación de necesidades para elaborar un programa que ayude al estudiante a adquirir las competencias que se necesitan para egresar como Ingeniero en Tecnologías de la Información. Es por ello que se considera que el Programa Educativo contribuye al reconocimiento de la diversidad, desde una perspectiva incluyente global, al reconocimiento de los derechos de las personas y de las diferencias en sus capacidades y al diseño de estrategias específicas dentro de los distintos campos disciplinares, que eliminen o disminuyan las prácticas de marginación y exclusión sociales.

2.7 Ingeniería en Electrónica y Telecomunicaciones

Durante su formación académica, un egresado o egresada de la carrera de Ingeniería en Electrónica y Telecomunicaciones cursa materias que contribuyen al **Compromiso con la Responsabilidad Social, Equidad Social y de Género e Innovación**. Dichas materias son las que se enlistan a continuación.

- Valores del ser. El propósito de la asignatura es que el o la estudiante identifique y reconozca la naturaleza humana, así como la trascendencia de vivir los valores universales en todos los ámbitos del quehacer humano por su propio desarrollo y en función del bien común.
En la unidad de aprendizaje III, llamada El valor de ser persona, el o la estudiante crea actividades que le permiten promover los valores en su comunidad universitaria con el propósito de que las acciones realizadas les den una razón más para vivir y contribuyan a la construcción de una sociedad más humana.
- Desarrollo Interpersonal. El propósito de la asignatura es permitir que las y los estudiantes tengan más recursos y elementos, como la capacidad de dialogar y negociar soluciones benéficas desde la igualdad, la justicia y la equidad, para afrontar conflictos y problemas, articulando así voluntades para construir una trama social que detone

relaciones significativas, duraderas y valiosas para el bien de la comunidad y no solo de la persona en lo individual.

En la unidad de aprendizaje III, llamada Código de ética, el o la estudiante identifica las características fundamentales para el desarrollo de códigos de ética personal, profesional y para la preservación del medio ambiente a través de un diagnóstico de necesidades. Además de la elaboración de códigos de ética personal y para la preservación del medio ambiente, así como el análisis de un código de ética profesional.

- Energías alteras. El propósito de la asignatura es que el o la estudiante sea capaz de aplicar la tecnología disponible en el área de cuidado del medio ambiente y el desarrollo sustentable, así como la relación existente con el campo de la electrónica y las comunicaciones.

Por otro lado, los y las estudiantes de la carrera de Ingeniería en Electrónica y Telecomunicaciones, en el cuarto cuatrimestre cursan la materia de Estancia I, cuyo objetivo es que el o la estudiante aplique los conocimientos adquiridos durante el primer ciclo de formación para formular una propuesta profesional y desarrollar una solución integral.

Con relación a lo anterior, en el área de Ingeniería en Electrónica y Telecomunicaciones, se realizó una propuesta para el diseño y construcción de un bastón inteligente para personas invidentes con el objetivo de mejorar la calidad de vida de dichos usuarios. Es por ello que, se considera que el Programa Educativo contribuye al atributo de **Excelencia**, en capacidades y habilidades profesionales para la resolución de problemas y la disposición a participar en el desarrollo de propuestas y soluciones en el marco de la innovación y pertinencia social, así como en el atributo de **Vanguardia**, en el conocimiento del estado que guardan las bases científicas, tecnológicas y humanísticas de la profesión.

Mientras que, en el séptimo cuatrimestre los y las estudiantes cursan la materia de Estancia II, cuyo objetivo es aplicar los conocimientos adquiridos durante el primer y segundo ciclo de formación para formular una propuesta profesional y desarrollar una solución integral. En este sentido se realizó una propuesta titulada: Alerta sísmica, cuyo objetivo es diseñar un sistema de alerta sísmica que tenga la capacidad de emitir advertencias anticipadas a la población del Hospital del niño Morelense, situado en el municipio de Emiliano Zapata. Dicho sistema permitirá elaborar planes de resguardo en caso de sismos, temblores y posibles derrumbes, evitando poner en peligro la vida de pacientes críticos y de quienes los atienden. Es por ello que, se considera que el Programa Educativo contribuye al atributo de **Excelencia**, en capacidades y habilidades profesionales para la resolución de problemas y la disposición a participar en el desarrollo de propuestas y soluciones en el marco de la innovación y pertinencia social, así como en el atributo de **Vanguardia**, en el conocimiento del estado que guardan las bases científicas, tecnológicas y humanísticas de la profesión.

Por otro lado, también se realizó la propuesta del proyecto Guante traductor de lenguaje de señas mexicano, cuyo objetivo es desarrollar el software que permita la adquisición de datos del guante traductor de lenguaje de señas mexicano, de forma que todo tipo de usuarios, ya sea con conocimientos del lenguaje de señas o no lo puedan utilizar. El atributo al que se considera

contribuye es el de **Excelencia**, en capacidades y habilidades profesionales para la resolución de problemas y la disposición a participar en el desarrollo de propuestas y soluciones en el marco de la innovación y pertinencia social, así como en el atributo de **Vanguardia**, en el conocimiento del estado que guardan las bases científicas, tecnológicas y humanísticas de la profesión e **Inclusión**, en la promoción de medidas, proyectos y planes, que contribuyan a impulsar la inclusión social.

En cuanto al atributo de **Interculturalidad**, el Programa Educativo de Ingeniería en Electrónica y Telecomunicaciones cuenta con cinco estudiantes que actualmente se encuentran en la Universidad Politécnica de Tulancingo estudiando el quinto cuatrimestre, a través del programa de movilidad. Es por ello que se considera que el Programa Educativo contribuye al respeto y convivencia armónica entre personas y comunidades, al reconocimiento de la importancia del diálogo e intercambio entre personas, grupos o comunidades que provienen de diferentes orígenes o culturas y a la colaboración en proyectos que incorporen agendas colectivas y de bienestar común.

3. Ámbito Los programas educativos de TSU y Licenciatura

Fundamentación curricular y del programa: contextualización y estudios de pertinencia, en términos de las problemáticas actuales, así como de los retos futuros.

Las Universidades Politécnicas buscan responder a las necesidades sociales de formar profesionistas de manera integral, dotándolos de las competencias necesarias para integrarse a cualquier ambiente de trabajo. En particular, se busca que los alumnos adquieran capacidades generales para aprender y actualizarse; para identificar, plantear y resolver problemas; para formular y gestionar proyectos; y para comunicarse efectivamente en español y en inglés. La oferta educativa de estas universidades pretende favorecer el aprendizaje a través de situaciones reales, que se reflejen en los contenidos de los programas y en su desarrollo pedagógico.

El Marco para la Creación y Operación de las Universidades Politécnicas establece que en el Subsistema se enfatizará la búsqueda permanente de nuevas formas de enseñanza-aprendizaje, diseñadas con enfoques educativos flexibles y centrados en el aprendizaje, que desarrollen en los alumnos habilidades para aprender a lo largo de la vida. Así, se contará con programas educativos de buena calidad, diseñados con base en competencias.

El Subsistema, se señala, será reconocido por la sólida formación, técnica y en valores, de sus egresados; altas tasas de graduación y titulación; profesores organizados en cuerpos académicos, competentes en generar y aplicar el conocimiento, y en facilitar el aprendizaje a los alumnos; carreras pertinentes; procesos e instrumentos apropiados y confiables para la evaluación de la labor de los profesores y del aprendizaje de los alumnos; servicios oportunos para la atención individual y en grupo de los alumnos; mecanismos estandarizados de egreso; infraestructura moderna y suficiente para apoyar el trabajo académico de profesores y alumnos;

sistemas eficientes de gestión, basados en procesos; y un servicio social articulado con los objetivos del programa educativo.

Para las licenciaturas, las Universidades Politécnicas otorgarán constancias institucionales de las funciones adquiridas en cada uno de los tres ciclos de formación que integran el programa educativo, con el objeto de que los alumnos puedan utilizarlas en el ámbito laboral aun antes de su egreso, si así lo requirieran.

En la formación de los alumnos, se pone especial atención en el trabajo en grupo y en el fortalecimiento de valores, tales como: la honestidad, el respeto a los demás, la responsabilidad, la libertad y la solidaridad, con el objeto de lograr en ellos una formación integral que contribuya a conformar una sociedad más justa.

Se enfatiza también el aprendizaje del idioma inglés, de manera que el nivel de conocimiento alcanzado por los alumnos al egresar les permita competir con ventaja en el ámbito laboral, de cara a las demandas de la creciente integración internacional. Asimismo, les ampliará las posibilidades de movilidad hacia otras instituciones nacionales y extranjeras. Es por ello también que los mecanismos de evaluación del aprendizaje considerarán estándares internacionales.

En el modelo educativo de las Universidades Politécnicas se plantea la formación profesional basada en competencias, la cual presenta características diferentes a la formación tradicional, que se manifiestan en el diseño curricular, en la forma de conducir el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante el uso de estrategias y técnicas didácticas diversas, y en la evaluación de los aprendizajes.

La educación basada en competencia (EBC) tiene como finalidad que el alumno desarrolle capacidades de acuerdo con el programa de estudios. Para que la EBC sea efectiva, se requiere del uso de procesos didácticos significativos, técnicas e instrumentos de evaluación que estén orientados a retroalimentar y establecer niveles de avance, que permitan definir con claridad las capacidades que se espera desarrolle el alumno a lo largo de su proceso de aprendizaje.

El diseño curricular basado en competencias (DCBC) articula las características, necesidades y perspectivas de la práctica profesional con las del proceso formativo, utilizando una gran variedad de recursos que simulan la vida real para que los alumnos adquieran los conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que les permitan plantear, analizar y resolver problemas; tomar decisiones e involucrarse en la planeación y control de sus actividades dentro del contexto de su profesión.

El proceso de diseño se inicia con la definición de los campos de desempeño profesional a través de la consulta con los sectores productivo, social y académico; a partir de ello, se definen las funciones asociadas a la profesión mediante el uso del análisis funcional, metodología que permite identificar las competencias específicas que debe tener el egresado para desempeñarse satisfactoriamente en cualquier contexto. Estas competencias se contrastan con referentes nacionales como: CONOCER, NOM, NMX, CACEI y CACECA y referentes internacionales emitidos por organismos como CORD, de Estados Unidos, NVQ, de Gran Bretaña o CNCP, de

Francia, entre otras, que son el marco de referencia para determinar el alcance y la complejidad de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que se espera que el egresado posea al concluir su formación y, asimismo, para la definición de las asignaturas.

Una vez definido el perfil profesional, se valida mediante consultas a los sectores social y productivo de los estados y regiones en donde se ofrecerán las carreras, así como al sector académico respectivo.

3.1 Ingeniería Financiera

La Universidad Politécnica participó en el Estudio de pertinencia educativa en 2010 y de demanda de profesionistas en el mercado laboral, en donde se menciona la necesidad de programas de tipo económico-administrativas.

El modelo EBC inicia con el diseño curricular; en estos grupos de trabajo colegiado a nivel nacional se desarrollaron la Matriz de Campos Profesionales (donde se determinaron las funciones de la ingeniería financiera acordes a los campos profesionales determinados en los sectores y subsectores productivos) y la Matriz de Suficiencia siendo esta última donde a partir de las funciones, se determinaron las competencias a desarrollar; se identificaron las capacidades, criterios de desempeño, contenidos disciplinarios y asignaturas que dieran cumplimiento a tales competencias.

Para cada asignatura del mapa curricular se desarrollaron programas de estudio alineados a las competencias establecidas. Es en los programas de estudio donde se especifican los contenidos, de aprendizaje.

Cada cuatrimestre, el programa de asignatura se proporciona a los docentes para facilitar la planeación didáctica en la matriz de sesiones, misma que se aplica en las asignaturas respectivas.

De acuerdo al Perfil del profesionista de Ingeniería Financiera, en los requerimientos del Sector Productivo, se necesitan profesionales con conocimientos en Administración y Finanzas, Consultoría, Desarrollo e Innovación Financiera, para ingresar a las áreas funcionales de la organización donde se desarrollará el egresado en Administración Financiera, Finanzas Empresariales, Plan de Negocios, Diseño de Portafolios Financieros, Desarrollo de estrategias e instrumentos Financieros e Innovación de los modelos y prácticas Financieras, de acuerdo a esto y siguiendo el objetivo del programa educativo al finalizar su formación el estudiante tendrá la capacidad para investigar, analizar, plantear, dirigir y tomar decisiones con alternativas eficaces, mediante el conocimiento y aplicación de los procesos financieros de los sectores social, público y privado, partiendo de premisas que enfatizan las variables estratégicas de la economía, la administración financiera y la contabilidad.

El programa Educativo tiene fecha de registro del 13 de mayo de 2016, bajo la clave DGP 607352 como el Plan de Estudios de Ingeniería Financiera.

El programa es pertinente en los contextos local, regional y nacional de acuerdo a los estudios de la encuesta de empleabilidad, ya que la calificación de los empleadores hacia los egresados se encuentra entre bueno y muy bueno.

Los indicadores del Programa Educativo han mostrado una tendencia positiva desde la apertura hasta la fecha:

- Matrícula: 391 (mayo -agosto 2023)
- Eficiencia Terminal: 62.7%
- Empleabilidad (1 año): 79%

Esto, hace referencia que el programa es pertinente, ya que hay demanda de aspirantes y por otra parte el sector productivo está empleando a los egresados.

Se verifica el cumplimiento de los propósitos del programa a través de las Estancias y Estadías, los estudiantes desarrollan proyectos para el sector productivo de la región; estos proyectos están alineados a las competencias desarrolladas en cada uno de los ciclos de formación. Sumado a esto, el sector productivo evalúa a los estudiantes y retroalimentan al programa educativo, en este sentido, se verifica el cumplimiento de los propósitos establecidos con el procedimiento declarado en el Sistema de Gestión de Calidad de la Upemor.

Además, se logró conservar cada cuatrimestre en promedio el 94,3% de los estudiantes de la carrera a través de estrategias de seguimiento identificando causas de la deserción académica e implementando un plan de acción de acuerdo a los perfiles de la carrera.

- Sept - Dic 2022: 94.62%
- Ene – Abr 2023: 94. 42%
- May – Ago 2023: 93.86%

La impartición de clases a estudiantes del programa, contribuye a obtengan competencias profesionales para su desarrollo como Ingenieros Financieros.

Se fortaleció el proceso de desarrollo integral del estudiante Upemor, a través de la implementación de estrategias operativas que impacten en el desempeño y eficiencia del aprendizaje y competencias de los estudiantes.

El aprovechamiento en la carrera de Ingeniería Fncanciera está por arriba del promedio institucional que es 8.19

- Sept-Dic 2022: 8.6
- Ene – Abr 2023: 8.45
- May – Ago 2023: 8.49

Los estudiantes y egresados del programa tienen la posibilidad de certificarse en la figura III de la AMIB, Toefl, realizar cursos y diplomados como los que ofrece la Bolsa Institucional de Valores (BIVA) y la Comisión Nacional para la Protección y Defensa de los Usuarios de Servicios Financieros (CONDUSEF), entre otros, que son complementarios a su formación.

En el periodo de septiembre – diciembre 2023 se atendieron mediante las estadías 76 instituciones del sector privado y público, en esas mismas fechas, cinco estudiantes se fueron de movilidad a Colombia y Brasil.

Al 16 de diciembre del 2023, el 51% de los estudiantes que culminaron Estadía, ya habían sido contratados por el sector productivo.

Egresados del programa han logrado emprender empresas, franquicias o unidades de negocio como lo son la Taquería el Circo, EMPACAMEX, consultoras, entre otras.

3.2 Licenciatura en Administración y Gestión Empresarial

De acuerdo con los resultados de este estudio, el perfil del profesionalista del área de administración y gestión empresarial, además de sus conocimientos y habilidades propias de su área, tendrá como funciones desarrollar, asesorar, vincular, y liderar equipos de trabajo con el propósito de administrar, ejecutar y gestionar el proceso administrativo, para el logro de la misión de la organización garantizando la sustentabilidad de la misma, con un enfoque no sólo de generación de utilidades sino de beneficio social y de impacto ambiental.

Las funciones que se realizan dentro del sector, demandan de un marco permanente de liderazgo, trabajo en equipo, de iniciativa, creatividad e innovación para atender los requerimientos necesidades y expectativas de los diversos sectores productivos.

Entre las funciones principales se tienen:

- Planear el futuro de la organización para el logro de los objetivos.
- Organizar los recursos y procesos para una óptima aplicación de éstos.
- Gestionar la obtención de los recursos para aplicación oportuna de éstos.
- Dirigir la aplicación de los recursos para un adecuado uso de ellos.
- Asegurar el control en los procesos para para garantizar la calidad de éstos.

El perfil establecido del profesionalista le permitirá ocupar puestos de trabajo donde:

- Se lleve a cabo la administración de los recursos a través de acciones como planear, organizar, preveer, controlar, integrar, dirigir y supervisar cada una de las actividades identificadas en el plan de la organización.
- Se apliquen metodologías e instrumentos que permitan una óptima organización en la empresa o institución; tales como asesoría, consultoría, auditorías, entre otras.

- Se gestione la obtención de los recursos de acuerdo al programa diseñado para el logro de objetivos de la institución.
- Se requiera de un adecuado trabajo en equipo, identificando a los líderes de cada uno de éstos.
- Se asegure la aplicación de normas y políticas de calidad en los procesos para satisfacer las necesidades del mercado.

El mercado laboral dentro de la administración de los sectores demanda un profesionalista que desarrolle diversos procesos tales como planear, organizar, prever, dirigir y controlar y para esto se pide calidad y profesionalismo; así como, conocimientos y habilidades especializadas en la administración y gestión, manejo de software especializado para los procesos indicados, además de, una definida actitud de servicio y liderazgo para el manejo de personal; siendo la perspectiva de empleo de este profesional, de nivel medio a alto.

El programa educativo vigente tiene fecha de registro de septiembre del 2018, bajo la clave DGP 621385.

El programa es pertinente en los contextos local, regional y nacional de acuerdo a los estudios de la encuesta de empleabilidad, ya que la calificación de los empleadores hacia los egresados se encuentra entre bueno y muy bueno.

Los indicadores del Programa Educativo para los último tres cuatrimestres son los siguientes:

| Periodo | Matrícula | Aprovechamiento | Deserción sin | |
|---------------------------|-----------|-----------------|-----------------|---------------|
| | | | reprobación (%) | Retención (%) |
| septiembre-diciembre 2022 | 699 | 8.49 | 1 | 90.74% |
| enero-abril 2023 | 596 | 8.38 | 1.8 | 86.52% |
| mayo-agosto 2023 | 558 | 8.44 | 4.1 | 94.94% |

Esto, hace referencia que el programa es pertinente, ya que hay demanda de aspirantes y por otra parte el sector productivo está empleando a los egresados.

Se verifica el cumplimiento de los propósitos del programa a través de las Estancias y Estadías, los estudiantes desarrollan proyectos para el sector productivo de la región; estos proyectos están alineados a las competencias desarrolladas en cada uno de los ciclos de formación. Sumado a esto, el sector productivo evalúa a los estudiantes y retroalimentan al programa educativo, en este sentido, se verifica el cumplimiento de los propósitos establecidos con el procedimiento declarado en el Sistema de Gestión de Calidad de la Upemor.

La impartición de clases a estudiantes del programa, contribuye a que obtengan competencias profesionales para su desarrollo como Licenciado/a en Administración y Gestión Empresarial.

Se fortaleció el proceso de desarrollo integral del estudiante Upemor, a través de la implementación de estrategias operativas que impacten en el desempeño y eficiencia del aprendizaje y competencias de los estudiantes.

3.3 Ingeniería en Biotecnología

La Universidad Politécnica participó en el Estudio de pertinencia educativa en 2017 y 2018 de demanda de profesionistas en el mercado laboral, en donde se menciona la necesidad de programas de tipo con un perfil más ingenieril.

Se inició con el Análisis de Situación de Trabajo (AST) en 2015. Se continuó con el diseño curricular en grupos de trabajo con representantes de las universidades politécnicas que ofertan la carrera de Ingeniería en Biotecnología. En estos grupos de trabajo colegiado a nivel nacional se desarrolló la Matriz de Campos Profesionales, en donde se determinaron las funciones de la ingeniería en biotecnología acordes a los campos profesionales determinados en los sectores y subsectores productivos. Asimismo, se generó la Matriz de Suficiencia, documento donde a partir de las funciones, se determinaron las competencias a desarrollar; se identificaron las capacidades, criterios de desempeño, contenidos disciplinarios y asignaturas que dieran cumplimiento a tales competencias.

Para cada asignatura del mapa curricular se desarrollaron programas de estudio alineados a las competencias establecidas. Es en los programas de estudio donde se especifican los contenidos de aprendizaje.

Cada cuatrimestre, el programa de asignatura se proporciona a los docentes para facilitar la planeación didáctica en la matriz de sesiones, misma que se aplica en las asignaturas respectivas.

De acuerdo al Perfil del profesionista de Ingeniería en Biotecnología, en los requerimientos del Sector Productivo, se necesitan profesionales con la capacidad de desarrollar proyectos biotecnológicos, a través del máximo aprovechamiento de recursos disponibles, la transferencia de tecnología, técnicas y equipamiento de análisis en biología molecular, ingeniería genética, microbiología, metodologías de modelado de bioprocesos, bioprospección, metodologías de investigación y manejo de bases de datos, estrategias de vinculación y divulgación científica, además de considerar la legislación y normatividad aplicable, para contribuir a la innovación de bioprocesos y sus productos, que conlleven a la consolidación de la Biotecnología Nacional, la competitividad internacional de las organizaciones y favorezcan el desarrollo sostenible del país.

El programa Educativo tiene fecha de registro del 19 de octubre del 2007, bajo la clave DGP 103335 como el plan de estudios de Ingeniería en Biotecnología, el cual, ha tenido tres actualizaciones realizadas en 2010, 2017 y 2018.

El programa es pertinente en los contextos local, regional y nacional de acuerdo a los estudios de la encuesta de empleabilidad, ya que la calificación de los empleadores hacia los egresados se encuentra entre bueno y muy bueno.

Los indicadores del Programa Educativo han mostrado una tendencia positiva desde la apertura hasta la fecha:

- Matrícula: 285 (mayo -agosto 2023)
- Eficiencia Terminal: 39.55%
- Empleabilidad (1 año): 84%

Esto, hace referencia que el programa es pertinente, ya que hay demanda de aspirantes y por otra parte el sector productivo está empleando a los egresados.

Se verifica el cumplimiento de los propósitos del programa a través de las Estancias y Estadías, los estudiantes desarrollan proyectos para el sector productivo de la región; estos proyectos están alineados a las competencias desarrolladas en cada uno de los ciclos de formación. Sumado a esto, el sector productivo evalúa a los estudiantes y retroalimentan al programa educativo, en este sentido, se verifica el cumplimiento de los propósitos establecidos con el procedimiento declarado en el Sistema de Gestión de Calidad de la Upemor.

Además, se logró una permanencia cuatrimestral promedio del 88.99% de los estudiantes de la carrera de IBT a través de estrategias de seguimiento identificando causas de la deserción académica e implementando un plan de acción de acuerdo a los perfiles de la carrera con base en el número total de alumnos en la cohorte 2022.

- Sept-Dic 2022: 92.43%
- Ene – Abr 2023: 86.46%
- May – Ago 2023: 88.07%

Se fortaleció el proceso de desarrollo integral del estudiante Upemor, a través de la implementación de estrategias operativas que impactan en el desempeño y eficiencia del aprendizaje y competencias de los estudiantes.

El aprovechamiento promedio en la carrera de Ingeniería en Biotecnología del periodo 2022-2023 fue del 7.97

- Sept-Dic 2022: 7.93
- Ene – Abr 2023: 8.01
- May – Ago 2023: 7.98

En el periodo de septiembre – diciembre 2023 se atendieron mediante las estadías: 10 instituciones del sector privado y público, en esas mismas fechas, 10 estudiantes realizaron movilidad a universidades nacionales e internacionales.

Al 15 de enero del 2024, el 61% de los estudiantes presentaron su proyecto de estadía. Los egresados del programa han logrado incorporarse al sector productivo en un corto tiempo después de su egreso.

3.4 Ingeniería en Tecnología Ambiental

La Universidad Politécnica del Estado de Morelos ha desarrollado trabajos enfocados a atender de manera más directa las necesidades que tiene el sector productivo en la zona, con el fin de impulsar el desarrollo de proyectos de investigación que apoyen la agenda 2030 en los objetivos 6 y 9 que solicita garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos, así como construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación.

De acuerdo al Perfil del profesionista de Ingeniería en Tecnología Ambiental y alineado a lo establecido en la agenda 2030 y al Plan de Desarrollo Institucional, se requiere formar profesionistas competentes para proponer alternativas de solución a los problemas ambientales, a partir del desarrollo y aplicación de tecnologías de remediación, preservación y conservación de suelo, agua y atmósfera; realizar programas ambientales y de gestión ambiental, con estricto sentido ético en el ejercicio de su profesión y socialmente responsables.

El programa Educativo tiene fecha de registro del 6 de julio de 2011, bajo la clave DGP 121392 y como el Plan de Estudios de Ingeniería en Tecnología Ambiental.

El programa se ha catalogado como pertinente según el estudio de pertinencia establecido en 2010 y el Análisis Situacional de Trabajo realizado en el 2022, en el que establece tres funciones principales para los Ingenieros en Tecnología Ambiental, Análisis y monitores de muestras ambientales, Gestor ambiental e Ingeniero en el desarrollo de Tecnología Ambiental.

Con respecto a los indicadores para la carrera se tienen los siguientes datos:

- Matrícula: 79 (mayo -agosto 2023)
- Eficiencia Terminal: 36.36%
- Empleabilidad (1 año): 50%

El programa se mantiene y hay empleabilidad de los jóvenes que egresan de la carrera y se verifica el cumplimiento de los propósitos del programa a través de las Estancias y Estadías, los estudiantes desarrollan proyectos para el sector productivo de la región; estos proyectos están alineados a las competencias desarrolladas en cada uno de los ciclos de formación. Sumado a esto, el sector productivo evalúa a los estudiantes y retroalimentan al programa educativo, en

este sentido, se verifica el cumplimiento de los propósitos establecidos con el procedimiento declarado en el Sistema de Gestión de Calidad de la Upemor.

Además, se logró obtener un promedio de retención del 91% de los estudiantes de la carrera de Ingeniería en Tecnología Ambiental a través de estrategias de seguimiento, identificando causas de la deserción académica e implementando un plan de acción de acuerdo a los perfiles de la carrera.

- Sept-Dic 2022: 90.74%
- Ene – Abr 2023: 86.52%
- May – Ago 2023: 94.94%

La impartición de clases a estudiantes del programa, contribuye en que adquieran competencias profesionales en aspectos relacionados con los indicadores establecidos para los sistemas de educación superior para su desarrollo integral de Ingenieros en Tecnología Ambiental.

Se fortaleció el proceso de desarrollo integral del estudiante Upemor, a través de la implementación de estrategias operativas que impacten en el desempeño y eficiencia del aprendizaje y competencias de los estudiantes.

El aprovechamiento en la carrera de ingeniería en Tecnología Ambiental se encuentra ligeramente por debajo de la media de 7.89

- Sep-Dic 2022: 7.75
- Ene – Abr 2023: 7.52
- May – Ago 2023: 8.39

Durante septiembre-diciembre 2023 se apoyó la movilidad de estudiantes, una de las jóvenes a España y otra a Puebla y Estados Unidos, con el fin de fomentar otros ambientes laborales con los estudiantes.

3.5 Ingeniería en Tecnologías de la Información

La Universidad Politécnica participó en el Estudio de pertinencia educativa en 2010 y de demanda de profesionistas en el mercado laboral, en donde se menciona la necesidad de programas de tipo económico-administrativas.

El modelo EBC inicia con el diseño curricular; en estos grupos de trabajo colegiado a nivel nacional se desarrollaron la Matriz de Campos Profesionales (donde se determinaron las funciones de la ingeniería en tecnologías de la información acordes a los campos profesionales determinados en los sectores y subsectores productivos) y la Matriz de Suficiencia siendo esta última donde a partir de las funciones, se determinaron las competencias a desarrollar; se identificaron las capacidades, criterios de desempeño, contenidos disciplinarios y asignaturas que dieran cumplimiento a tales competencias.

Para cada asignatura del mapa curricular se desarrollaron programas de estudio alineados a las competencias establecidas. Es en los programas de estudio donde se especifican los contenidos, de aprendizaje.

Cada cuatrimestre, el programa de asignatura se proporciona a los docentes para facilitar la planeación didáctica en la matriz de sesiones, misma que se aplica en las asignaturas respectivas.

De acuerdo al Perfil del profesionista de Ingeniería en Tecnologías de la Información, en los requerimientos del Sector Productivo, se necesitan profesionales enfocados a la integración, implantación, operación y administración de sistemas informáticos, empleado para esto como herramienta principal las tecnologías computacionales, además de la operación y administración de las comunicaciones y telecomunicaciones. Atendiendo a esto, el programa Educativo tiene como objetivo que el o la egresada de la Ingeniería en Tecnologías de la Información tenga formación en las áreas de sistemas de información, redes de computadoras y gestión de proyectos, con visión en la investigación aplicada; sólidos conocimientos desarrollados en liderazgo, toma de decisiones, autoaprendizaje, dominio de una segunda lengua y manejo de herramientas para innovar en su desempeño profesional, así como actitud creativa e innovadora.

El programa Educativo en un principio se registró con el nombre de Ingeniería en Informática, el 19 de octubre de 2007, bajo la clave DGP 601320. Sin embargo, en seguimiento a los trabajos encaminados a la homologación y actualización de los planes de estudios del subsistema de Universidades Tecnológicas y Politécnicas, el 24 de noviembre de 2022 se ofertó la Ingeniería en Tecnologías de la Información, bajo la clave DGP 601353.

El programa es pertinente en los contextos local, regional y nacional de acuerdo a los estudios de la encuesta de empleabilidad, ya que la calificación de los empleadores hacia los egresados se encuentra entre bueno y muy bueno.

Los indicadores del Programa Educativo han mostrado una tendencia positiva desde la apertura hasta la fecha:

- Matrícula: 363 (mayo -agosto 2023)
- Eficiencia Terminal: 38.64%
- Empleabilidad (1 año): 95%

Esto, hace referencia que el programa es pertinente, ya que hay demanda de aspirantes y por otra parte el sector productivo está empleando a los egresados.

Se verifica el cumplimiento de los propósitos del programa a través de las Estancias y Estadías, los estudiantes desarrollan proyectos para el sector productivo de la región; estos proyectos están alineados a las competencias desarrolladas en cada uno de los ciclos de formación. Sumado a esto, el sector productivo evalúa a los estudiantes y retroalimentan al programa educativo, en este sentido, se verifica el cumplimiento de los propósitos establecidos con el procedimiento declarado en el Sistema de Gestión de Calidad de la Upemor.

Además, se logró conservar cada cuatrimestre en promedio el 87.54% de los estudiantes de la carrera de ITI a través de estrategias de seguimiento identificando causas de la deserción académica e implementando un plan de acción de acuerdo a los perfiles de la carrera.

- Sept-Dic 2022: 87.87%
- Ene – Abr 2023: 89.91%
- May – Ago 2023: 84.85%

La impartición de clases a estudiantes del programa, contribuye a que obtengan competencias profesionales para su desarrollo como Ingenieros en Tecnologías de la Información.

Se fortaleció el proceso de desarrollo integral del estudiante Upemor, a través de la implementación de estrategias operativas que impacten en el desempeño y eficiencia del aprendizaje y competencias de los estudiantes.

El aprovechamiento en la carrera de Ingeniería en Tecnologías de la Información es del 8.06

- Sept-Dic 2022: 8.12
- Ene – Abr 2023: 7.99
- May – Ago 2023: 8.07

Finalmente, el Programa Educativo de Ingeniería en Tecnologías de la Información sólo evalúa los rasgos formativos relacionados con el Compromiso con la Responsabilidad Social, Equidad Social y de Género, Inclusión, Excelencia y Vanguardia en las materias del currículum, es decir, se llevan a cabo dentro de las unidades de aprendizaje de los cursos.

3.6 Ingeniería en Electrónica y Telecomunicaciones

La Universidad Politécnica participó en el Estudio de pertinencia educativa en 2010 y de demanda de profesionistas en el mercado laboral, en donde se menciona la necesidad de programas de tipo económico-administrativas.

El modelo EBC inicia con el diseño curricular; en estos grupos de trabajo colegiado a nivel nacional se desarrollaron la Matriz de Campos Profesionales (donde se determinaron las funciones de la Ingeniería en Electrónica y Telecomunicaciones acordes a los campos profesionales determinados en los sectores y subsectores productivos) y la Matriz de Suficiencia siendo esta última donde a partir de las funciones, se determinaron las competencias a desarrollar; se identificaron las capacidades, criterios de desempeño, contenidos disciplinarios y asignaturas que dieran cumplimiento a tales competencias.

Para cada asignatura del mapa curricular se desarrollaron programas de estudio alineados a las competencias establecidas. Es en los programas de estudio donde se especifican los contenidos, de aprendizaje.

Cada cuatrimestre, el programa de asignatura se proporciona a los docentes para facilitar la planeación didáctica en la matriz de sesiones, misma que se aplica en las asignaturas respectivas.

De acuerdo al Perfil del profesionista de Ingeniería en Electrónica y Telecomunicaciones, en los requerimientos del Sector Productivo, se necesitan profesionales con las capacidades para planear, investigar, diseñar, evaluar, instalar y realizar todo tipo de actividades que estén directamente relacionadas a las comunicaciones basadas en las áreas de electrónica. Atendiendo a esto, el programa Educativo tiene como objetivo que el y la egresada de la Ingeniería en Electrónica y Telecomunicaciones tenga formación con conocimientos en las áreas

de diseño y mantenimiento de sistemas electrónicos y de telecomunicaciones, desarrollando habilidades y manejo de herramientas para innovar en su desempeño profesional. Además de una actitud creativa, de autodisciplina y colaboración, fundamentada en valores.

El programa Educativo tiene fecha de registro del 20 de octubre de 2009, bajo la clave DGP 517310 como el Plan de Estudios de Ingeniería en Electrónica y Telecomunicaciones.

El programa es pertinente en los contextos local, regional y nacional de acuerdo a los estudios de la encuesta de empleabilidad, ya que la calificación de los empleadores hacia los egresados se encuentra entre bueno y muy bueno.

Los indicadores del Programa Educativo han mostrado una tendencia positiva desde la apertura hasta la fecha:

- Matrícula: 85 (mayo -agosto 2023)
- Eficiencia Terminal: 26.76%
- Empleabilidad (1 año):50%

Esto, hace referencia que el programa es pertinente, ya que hay demanda de aspirantes y por otra parte el sector productivo está empleando a los egresados.

Se verifica el cumplimiento de los propósitos del programa a través de las Estancias y Estadías, los estudiantes desarrollan proyectos para el sector productivo de la región; estos proyectos están alineados a las competencias desarrolladas en cada uno de los ciclos de formación. Sumado a esto, el sector productivo evalúa a los estudiantes y retroalimentan al programa educativo, en este sentido, se verifica el cumplimiento de los propósitos establecidos con el procedimiento declarado en el Sistema de Gestión de Calidad de la Upemor.

Además, se logró conservar cada cuatrimestre en promedio el 85.16% de los estudiantes de la carrera de IET a través de estrategias de seguimiento identificando causas de la deserción académica e implementando un plan de acción de acuerdo a los perfiles de la carrera.

- Sept-Dic 2022: 82.17%
- Ene – Abr 2023: 85.09%
- May – Ago 2023: 88.24%

La impartición de clases a estudiantes del programa, contribuye a que obtengan competencias profesionales para su desarrollo como Ingenieros en Electrónica y Telecomunicaciones.

Se fortaleció el proceso de desarrollo integral del estudiante Upemor, a través de la implementación de estrategias operativas que impacten en el desempeño y eficiencia del aprendizaje y competencias de los estudiantes.

El aprovechamiento en la carrera de Ingeniería en Electrónica y Telecomunicaciones es del 7.4

- Sept-Dic 2022: 7.78
- Ene – Abr 2023: 7.27
- May – Ago 2023: 8.11

Finalmente, el Programa Educativo de Ingeniería en Electrónica y Telecomunicaciones sólo evalúa los rasgos formativos relacionados con el Compromiso con la Responsabilidad Social,

Equidad Social y de Género, Inclusión, Excelencia y Vanguardia en las materias del currículum, es decir, se llevan a cabo dentro de las unidades de aprendizaje de los cursos.

Con relación a la interculturalidad, se realizan evaluaciones internas, realizadas por el propio programa o por la institución, pero no forman parte de los cursos, materias y demás unidades de organización de los aprendizajes dentro del currículum.

3.7 Ingeniería Industrial

La Universidad Politécnica participó en el Estudio de pertinencia educativa en 2009 y de demanda de profesionistas en el mercado laboral, en donde se menciona la necesidad de programas enfocados a atender al sector productivo de la región, principalmente en el ámbito industrial y de servicios.

De acuerdo al Perfil del profesionista de Ingeniería Industrial, el sector productivo de la región requiere; Evaluar la variabilidad de sistemas productivos, insumos y productos, mediante técnicas estadísticas y de control para asegurar la calidad del producto, asegurar la calidad de los laboratorios e instrumentos de medición mediante la aplicación de la normatividad y metodologías estadísticas para mantener la confiabilidad del sistema de evaluación, integrar sistemas de producción diseñando instalaciones y procesos de producción, para asegurar los niveles de rentabilidad, eficiencia, eficacia y sustentabilidad requeridos por la organización, Implantar sistemas organizacionales mediante la evaluación de la situación actual, para proponer y ejecutar mejoras dentro de las organizaciones, administrar el sistema productivo empleando principios contables, financieros, normativos y humanos, con un enfoque sistémico para hacer rentable a una organización, implantar sistemas de gestión de la calidad a partir de modelos de referencia para aumentar la competitividad de las organizaciones, administrar el sistema de gestión de la calidad mediante el cumplimiento de los requerimientos de los modelos de referencia para mantenimiento y mejora de la competitividad, diseñar procesos de producción rentables y productivos de acuerdo a las necesidades de fabricación para satisfacer los requerimientos del cliente, administrar y evaluar los recursos materiales, financieros, humanos y tecnológicos para asegurar el cumplimiento de los objetivos de acuerdo a la normatividad vigente, mediante la operación del sistema de información y la toma de decisiones, integrar las funciones de la cadena de suministros, mediante la comprensión de sus elementos para optimizar el sistema, administrar el sistema productivo empleando principios contables, financieros, normativos y humanos con un enfoque sistémico, para hacer rentable a una organización, optimizar el uso de recursos mediante la modelación y simulación de procesos productivos para hacer más competitivo el sistema en un entorno global, Implantar tecnologías de clase mundial a través del estudio de factibilidad y el enfoque de sistemas para incrementar la competitividad.

El programa Educativo tiene fecha de registro del dos de mayo de 2012, bajo la clave DGP 521301 como Licenciatura en Ingeniería Industrial.

El programa es pertinente en los contextos local, regional y nacional de acuerdo a los estudios de la encuesta de empleabilidad, ya que la calificación de los empleadores hacia los egresados se encuentra entre bueno y muy bueno.

Los indicadores del Programa Educativo han mostrado una tendencia positiva desde la apertura hasta la fecha:

- Matrícula: 435 (mayo -agosto 2023)
- Eficiencia Terminal: 57.56%
- Empleabilidad (1 año): 95%

Esto, hace referencia que el programa es pertinente, ya que hay demanda de aspirantes y por otra parte el sector productivo está empleando a los egresados.

Se verifica el cumplimiento de los propósitos del programa a través de las Estancias y Estadías, los estudiantes desarrollan proyectos para el sector productivo de la región; estos proyectos están alineados a las competencias desarrolladas en cada uno de los ciclos de formación. Sumado a esto, el sector productivo evalúa a los estudiantes y retroalimentan al programa educativo, en este sentido, se verifica el cumplimiento de los propósitos establecidos con el procedimiento declarado en el Sistema de Gestión de Calidad de la Upemor.

Además, se logró conservar cada cuatrimestre en promedio el 91,79% de los estudiantes de la carrera a través de estrategias de seguimiento identificando causas de la deserción académica e implementando un plan de acción de acuerdo a los perfiles de la carrera.

- Sept-Dic 2022: 92.77%
- Ene – Abr 2023: 90.17%
- May – Ago 2023: 92.41%

Se fortaleció el proceso de desarrollo integral del estudiante Upemor, a través de la implementación de estrategias operativas que impacten en el desempeño y eficiencia del aprendizaje y competencias de los estudiantes, como el programa de adopta un valor Upemor.

El aprovechamiento promedio de la carrera es del 8.13

- Sept-Dic 2022: 8.05
- Ene – Abr 2023: 8.12
- May – Ago 2023: 8.22

Los estudiantes y egresados del programa tienen la posibilidad de certificarse en Diseño industrial (Solidworks), Excel, Seguridad e Higiene, TOEFL, entre otros, que son complementarios a su formación.

Egresados del programa han logrado permanecer como referentes en mecanismos de atracción de talentos del sector productivo de la región como, Nissan School, Sekisui School, Copa ErgoBaxter, entre otras.

4. Ámbito Los programas de investigación posgrado

4.1 Maestría en Finanzas y Gestión

4.1.1 Fundamentación curricular del programa de posgrado y fundamentación del programa de investigación. Contextualización y estudios de pertinencia, en términos de las problemáticas y necesidades actuales a que debe responder el programa, así como los retos futuros que es

posible prever: Normativa, diseño curricular del posgrado, diseño del programa y de los proyectos de investigación.

Atendiendo las necesidades de la región, se creó el programa de Maestría en Finanzas y Gestión en abril de 2009 con el objetivo de formar profesionales competentes, que participen en procesos organizacionales, generando y aplicando conocimientos en el campo de las finanzas y gestión, conduciéndose de manera eficiente, ética y con responsabilidad social, fungiendo como directores, ejecutivos financieros, consultores, asesores y/o responsables de procesos tendientes a obtener ventajas competitivas de las entidades.

El programa educativo se encuentra organizado en dos ciclos de formación, mismos que responden a los requerimientos del sector productivo “Dirección financiera y gestión empresarial” atendiendo las áreas funcionales de la organización donde se desarrollará el egresado, como:

- Planeación financiera y gestión de proyectos de inversión
- Administración de inversiones y fuentes de financiamiento
- Dirección estratégica financiera en las organizaciones

El programa tiene una duración de 1,800 horas académica, con lo que avala un total de 100 créditos. La distribución de horas es de 33.33 % teóricas y 66.64 % prácticas, que se traduce en 600 y 1,200 horas respectivamente.

El programa cuenta con un Reglamento de Estudios de Posgrado de la Universidad Politécnica del Estado de Morelos, mismo que se encuentra aprobado por la Junta Directiva el 7 de julio de 2017 y publicado en el periódico oficial “Tierra y Libertad”. Así mismo, se cuenta con normatividad específica relacionado a la prevención del plagio académico con los Lineamientos para prevenir y sancionar el plagio académico. La normatividad se difunde entre toda la comunidad estudiantil y académica del Programa de Estudios; con ello, a través de la Coordinación del Programa, la Dirección de Posgrado, además de Servicios Escolares, se vigila la observancia y cumplimiento por todas y todos los involucrados. Desde los mecanismos de ingreso, de permanencia, evaluación de clase, asignación de directores/as de tesis, facultades de consejo de posgrado, egreso y titulación.

4.1.2 Procesos educativos y de investigación, condiciones de operación, análisis de los factores que inciden en los aprendizajes de los estudiantes; articulación de la investigación y el posgrado:

Profesorado: suficiencia, formación y capacidades docentes, de investigación y de vinculación, así como la incidencia de las estrategias de profesionalización docente en el ámbito del programa de posgrado.

El programa académico de Maestría en Finanzas y Gestión cuenta con personal docente, el cual puede ser Profesores de Tiempo Completo (PTC) adscritos a los programas de licenciatura/ingeniería afín y/o personal por servicios profesionales (honorarios).

La plantilla de profesores con los que cuenta la MFG se encuentra capacitada y especializada en áreas afines a las asignaturas a impartir.

Para asegurarse que el docente cuenta con el perfil deseado en la asignatura, se cuenta con una base de CVs actualizados y de ser el caso, por rotación de personal docente, se lleva a cabo una clase muestra para afinar los aspectos a considerar en la impartición de las clases del posgrado.

Para el desarrollo del posgrado, el programa cuenta con un Núcleo Académico Básico, el cual está formado por los profesores de tiempo completo y directores académicos de los programas afines, además de académicos externos, quienes principalmente apoyan al programa a través de la dirección de trabajos de tesis.

La Dirección de Desarrollo Académico cuenta con un programa de habilitación académica, y cuenta con un procedimiento denominado “Procedimiento para Programas de Formación, Capacitación y/o Actualización (PFD-PR-05)”, que coordina la capacitación docente, a través de la Subdirección de Desarrollo Académico. Cada cuatrimestre, la Dirección de Desarrollo Académico lleva a cabo la Detección de Necesidades de Capacitación (DNC), con la finalidad de poder analizar y determinar los cursos que se ofrecerán al personal docente.

4.1.3 Procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación del aprendizaje en operación.

El proceso de enseñanza aprendizaje se basa en el Modelo EBC, el cual requiere generar procesos didácticos significativos, además de técnicas e instrumentos de evaluación que estén orientados a retroalimentar y establecer niveles de avance que permitan definir con claridad las capacidades que se espera desarrolle el estudiante a lo largo del proceso de aprendizaje; los tipos de evaluación considerados son de tipo diagnóstico, sumativo y formativo. El proceso de evaluación por competencias se realiza a través del desarrollo de un proyecto de investigación aplicado, mismo que plasman en una tesis y defienden en un examen de grado; de aprobarlo, se otorga el grado de maestría. El área de posgrados está vinculado al Sistema de Gestión de Calidad, por lo que los posgrados se vale procedimientos para su operación, en el ámbito académico destacan los siguientes:

- Procedimiento de Gestión de la Asignatura de los Posgrados Profesionalizantes (GPGAPP-PR-04)
- Procedimiento de Evaluación Docente del Posgrado (GPED-PR-02)

Ambos permiten que el proceso de enseñanza aprendizaje se desarrolle con calidad y conforme al modelo educativo de la universidad.

4.1.4 Infraestructura y equipamiento

Las actividades académicas del posgrado se desarrollan principalmente en laboratorios de cómputo, teniendo a disposición los siguientes espacios: Laboratorio de Redes en el edificio

LT1, capacidad 35 personas, Laboratorio de Diseño en el edificio LT2, capacidad 35 personas. Así como: Sala de estudios de posgrado con capacidad de hasta 15 personas. En el edificio LT1, se encuentra el Laboratorio de Redes, el cual tiene instalados 35 equipos de cómputo que permite igual número de personas; la capacidad instalada es para 40 personas. Finalmente, se cuenta con equipo especializado como pizarrón interactivo, aire acondicionado conectado a un sistema inteligente, además de proyector. En el edificio LT2, se encuentra el Laboratorio de Diseño, cuenta con 30 computadoras de escritorio, igual número de sillas y mesas de trabajo, además de un videoprojector y pantalla. La seguridad en los laboratorios es la adecuada porque se cuenta con cámaras, extintores y salidas de emergencia. El espacio se encuentra aislado del ruido, a través de las puertas selladas y ventadas.

A su vez, también contamos con las siguientes instalaciones deportivas: Cancha de fútbol 7, Gimnasio al aire libre, Cancha de voleibol de playa, Cancha de usos múltiples 1, Cancha de usos múltiples 2, Salón de usos múltiples 1 y 2, Baños con regaderas.

4.1.5 Liderazgo y gestión

La Institución cuenta con un Sistema de Gestión de la Calidad certificado bajo la norma ISO 9001:2015, en el que se integran 6 procesos, destacando el de Gestión de Posgrado, que tiene por objetivo el “Fortalecer el proceso de trayectoria escolar a través de la implementación de estrategias operativas que impacten en el desempeño escolar y de adquisición de competencias de las y los estudiantes de los distintos programas educativos de posgrados”; en la operación del proceso interactúa la Dirección Académica de Posgrado, la Dirección de Vinculación, de Servicios Escolares y de Sistemas y Comunicaciones, además del resto de las áreas de apoyo. El programa está adscrito a la Dirección Académica de Posgrado y Educación Continua, misma que cuenta con el Director, coordinadores de cada uno de los programas académicos, asistencia administrativa, además de la Coordinación de Educación Continua.

4.1.6 Servicios escolares, académicos y generales

La Dirección de Servicios Escolares opera con un sistema de control escolar ágil, denominado SIUpemor; eficiente, permanentemente actualizado y sistematizado que garantiza el registro y seguimiento académico de todos los estudiantes inscritos en nivel posgrado.

Desde el proceso de admisión el estudiante realiza un pre-registro con datos fundamentales, los cuales se validan con la documentación entregada en los procesos de admisión e inscripción.

El estudiante cuenta con un acceso único vinculado a su matrícula, con el cual puede consultar datos generales, plan de estudios, historial académico, materias que cursa, créditos de formación, promedio, consulta de becas, consulta de pagos, consulta al estado de cuenta, consulta de trámites solicitados, consulta bitácora modificaciones particulares y tira de materias por cursar.

La Upemor ofrece a las y los estudiantes del posgrado acceso a un programa de becas, de conformidad al REGLAMENTO DE BECAS DE LA UPEMOR, que señala que las becas podrán ser:

Artículo 54. Las becas que otorga la Universidad para alumnos de posgrado pueden ser:

- I. Descuento por pago total de inscripción y colegiatura. (15 %)
- II. Beca para personal del sector educativo. (10 %)
- III. Beca para servidores públicos. (10%)
- IV. Beca grupal (15 %)
- V. Beca para egresados de la Upemor (30 %)
- VI. Beca interna para el personal de la Upemor (80 %)

La beca consiste en un porcentaje de descuento sobre el monto de las colegiaturas mensuales. Las becas se otorgarán a un máximo del veinte por ciento de estudiantes sobre el total de la matrícula inscrita en cada periodo.

La Biblioteca se encuentra en el Centro de Información y Documentación “José Vasconcelos” en el que se pone a disposición el acervo bibliográfico de la Biblioteca, en el que se encuentran libros especializados, diccionarios, enciclopedias, colección INEGI, revistas, tesis, Cd´s y películas con un total de 1,007 títulos y 2,169 ejemplares, los cuales en su mayoría son de contenido especializado relacionado al programa de posgrado. De acuerdo al análisis realizado en 2022 de la bibliografía recomendada en cada una de las fichas técnicas de asignatura, se cuenta con un nivel de cobertura de 33 sobre 72 títulos, que representan el 45.83 % de la bibliografía recomendada.

En la Upemor, se cuenta con servicios de voz y datos en los edificios, esto es, se comparte el Internet para alumnos, académicos y administrativos de manera inalámbrica y por UTP, además la comunicación interna y externa es a través de extensiones telefónicas que hacen uso de la tecnología llamada “voz ip”. El servicio de internet cuenta con un ancho de banda de 1 Gbps simétrico, mismo que se proporciona a través de fibra óptica. El servicio de internet soporta la necesidad de servicios de conexión del personal administrativo y académico de tiempo completo, laboratorios de cómputo, conexiones del personal académico por asignatura, además de conexión inalámbrica a las y los estudiantes.

Para las conexiones inalámbricas, se cuentan con 48 access points distribuidos por los edificios, aulas y áreas comunes, además de estacionamientos, con lo que se busca garantizar el acceso a internet sin importar el sitio en el que se encuentren las personas.

4.1.7 Trayectorias estudiantiles cualitativas y cuantitativas en el posgrado

Análisis cuantitativo de los principales indicadores (abandono, rezago, reprobación, titulación, entre otros) y Análisis cualitativo a profundidad de las causas que generan el comportamiento de los indicadores cuantitativos y sus alternativas de solución.

Tasa de crecimiento anual de la matrícula

Los estudiantes matriculados en el posgrado, son resultado de un proceso de admisión, que consiste en: Examen de admisión, Examen Psicométrico, Examen de especialidad y entrevista.

Lo anterior, de conformidad al artículo 17 del Reglamento de Estudios de Posgrado de la Universidad Politécnica del Estado de Morelos. Los resultados se dan a conocer a través de la página Web Institucional.

El comportamiento de la matrícula de primer ingreso del programa educativo son el siguiente:

| Ciclo | Nuevo ingreso | Matrícula |
|-----------|---------------|-----------|
| 2018-2019 | 15 | |
| 2019-2020 | 16 | |
| 2020-2021 | 20 | 129 |
| 2021-2022 | 18 | |
| 2022-2023 | 18 | 122 |

Fuente: Servicios Escolares

El promedio de estudiantes de nuevo ingreso de 2018 a 2022 es de 17.4 estudiantes por cohorte.

Aprovechamiento escolar

Partiendo del análisis de indicadores, se observa que el aprovechamiento escolar presenta un promedio del 9.34, atendiendo las metas establecidas en el PDI 2019-2024.

| CICLO | PROMEDIO |
|-----------|----------|
| 2020-2021 | 9.37 |
| 2021-2022 | 9.37 |
| 2022-2023 | 9.14 |

Fuente: Servicios Escolares

Reprobación

En la MFG se tiene un promedio de reprobación del 2.4% comprendido durante el ciclo 2020-2023.

Los porcentajes de reprobación se presentan a la dirección de posgrados de manera cuatrimestral a través de la Dirección de Efectividad. En tabla se muestra el porcentaje promedio anual de reprobación, en el cual se puede observar elevado en el ciclo 2022-2023, por lo que se están generando acciones de mejora con la finalidad de evitar la reprobación estudiantil, como resultado de la incorporación del proceso de posgrado en el SGC de la Institución.

| CICLO | PROMEDIO |
|-----------|----------|
| 2020-2021 | 2.4% |
| 2021-2022 | 1% |
| 2022-2023 | 3% |

Fuente: Servicios Escolares

Deserción-Abandono escolar

Se refiere al porcentaje de alumnos que abandonan la escuela de un nivel educativo, respecto a la matrícula de inicio de cursos del mismo nivel. Es el porcentaje de alumnos que abandona las actividades escolares durante el ciclo escolar.

Del 2019 a la fecha se tiene un promedio de deserción de 1.6%.

| CICLO | PROMEDIO |
|-----------|----------|
| 2019-2020 | 6.5% |
| 2020-2021 | 3.5% |
| 2021-2022 | 1.7% |
| 2022-2023 | 1.4% |

Fuente: Servicios Escolares

Eficiencia terminal y de titulación

La eficiencia terminal se refiere a la relación cuantitativa entre los estudiantes que ingresan en una cohorte y cuántos de ellos concluyen el 100% de los créditos.

El promedio de eficiencia terminal que de la generación 2018 a la 2020 es de 68.06%.

Como parte del proceso de titulación, para que un estudiante sea considerado como egresado-titulado, éste deberá concluir el total de las asignaturas del plan de estudios, presentar su trabajo de tesis ante un jurado a través de un examen de grado y entregar requisitos de titulación ante servicios escolares.

El promedio de titulación de las generaciones 2018,2019 y 2020 es del 11.11%.

| Generación | Matrícula nuevo ingreso | Egresados/as | Titulados/as | Eficiencia Terminal Por Generación (%) | Titulación Por Generación (%) |
|------------|-------------------------|--------------|--------------|--|-------------------------------|
| 2018 | 15 | 13 | 5 | 86.67 | 33.33 |
| 2019 | 16 | 10 | 0 | 62.50 | 0.00 |
| 2020 | 20 | 11 | 0 | 55.00 | 0.00 |

Fuente: Servicios Escolares, corte al mes de diciembre 2022

4.1.8 Estrategias de apoyo a los estudiantes

Con la finalidad de apoyar el proceso formativo, a las y los estudiantes se les brindan servicios de acompañamiento psicológico-psicopedagógico, así como acceso a eventos deportivos y culturales. Así mismo, se cuentan con servicio médico durante la estancia en la institución.

Por otro lado, como parte de la tutoría, el director/a de tesis del estudiante, mismo que se asigna al cierre del primer ciclo, brinda asesoría y seguimiento en el desarrollo del proyecto hasta la conclusión del documento de tesis. Por parte de la dirección académica, se brinda

el seguimiento académico y administrativo a través de la coordinación del programa.

4.1.9 Logros e impactos del programa de posgrado e investigación en su contexto

La Upemor, a través de los PTC's, participa en diversas convocatorias donde se considera a estudiantes del pregrado y posgrado para el desarrollo de actividades de investigación; por otro lado, los PTC desarrollan una tarea fundamental al dirigir trabajos de Tesis para obtener el grado de los estudiantes, quienes desarrollan proyectos de investigación o aplicación del conocimiento adquirido.

Los trabajos de investigación desarrollados por los estudiantes han impactado en la creación de un capital de conocimiento para las nuevas generaciones en la institución, además que gran parte de los trabajos de tesis tienen una orientación práctica, ya que se desarrollan en un contexto laboral donde el buscan atender una problemática detectada.

De acuerdo a la información proporcionada por los egresados, después de los estudios de maestría han tenido una mejoría en su situación laboral o en la búsqueda de una nueva oportunidad laboral, en un 50%.

4.2 Maestría en Tecnologías de la Información

El Programa Educativo (PE) de la Maestría en Tecnologías de la Información (MTI), atiende la política institucional y marco regulatorio, funciona bajo el modelo educativo basado en competencias (EBC); la misión universitaria señala como premisa la formación de personas íntegras dedicadas a la innovación e investigación científica y tecnológica para atender las necesidades del sector productivo y de la sociedad, a través de alternativas pertinentes y creativas de acuerdo a los requerimientos de la población, contando para ello con docentes de alto nivel y programas educativos de reconocida calidad.

En el año 2010, la Upemor participó del Diagnóstico de Pertinencia Educativa Versión 2010, en el que en su “Estudio de demanda de profesionistas en el mercado laboral del Estado de Morelos” señala necesidades y habilidades demandadas por la región; en el área de las TICS, se identifica el “saber de software, innovar nuevas tecnologías, saber de relaciones humanas, conocer procesos, desarrollar sistemas, manejar paquetes estadísticos, manejar bases de datos”, entre otras. Esta serie de necesidades, dan fundamento inicial al programa de posgrado en Tecnologías de la Información.

La Maestría en Tecnologías de la Información pretende atender la demanda de estudios del Estado de Morelos, Puebla, Estado de México y Guerrero. De acuerdo con la ANUIES (2023), en el ciclo escolar 2022-2023, se encontraban matriculados 267,308 estudiantes en programas de estudio de ingeniería y/o licenciatura relacionados a las tecnologías de la información y comunicación, siendo 3216 del estado de Morelos.

La importancia del fomento de la TI queda de manifiesto en el plan nacional de Desarrollo 2013-2018, aprobado por Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 20 de mayo de 2013, propone dentro de la Estrategia transversal "Un Gobierno Cercano y Moderno", el establecer una Estrategia Digital Nacional para fomentar la adopción y el desarrollo de las tecnologías de la información (TI), e impulsar un gobierno eficaz que inserte a México en la Sociedad del Conocimiento. (DOF,2014). Por último, en el año 2019 se desarrolló un Análisis de Situación de Trabajo, que permite identificar la demanda potencial de egresados en el área por parte de actores productivos de la región de influencia de la Upemor.

El programa cuenta con un Reglamento de Estudios de Posgrado de la Upemor. Así mismo, se cuenta con normatividad específica relacionado a la prevención del plagio académico, Reglamento de Becas de Posgrado.

Se conformó un plan de estudios en un periodo de dos años; considera dos ciclos de formación, cada uno conformado por tres cuatrimestres (en cada uno se cursan tres asignaturas). Todo ello conforma un mapa curricular de 16 asignaturas, entre las que se encuentra Estancia (Desarrollo de Protocolo de Investigación) y Seminario Integrador de Titulación. El programa consta de 13 asignaturas específicas, 2 asignaturas transversales y 1 asignatura de columna vertebral. Dentro del programa de posgrado no se encuentran declarados propósitos de articulación de la investigación con la docencia; sin embargo, los integrantes del núcleo académico básico del programa están ligados al cuerpo académico UPMOR-CA-3 - TECNOLOGÍAS WEB.

4.2.1 Procesos educativos y de investigación, condiciones de operación, análisis de los factores que inciden en los aprendizajes de los estudiantes; articulación de la investigación y el posgrado

Profesorado: suficiencia, formación y capacidades docentes, de investigación y de vinculación, así como la incidencia de las estrategias de profesionalización docente en el ámbito del programa de posgrado.

La Upemor cuenta con tres categorías de contratación de docentes, en el caso de la Maestría en Tecnologías de la Información:

- 1.- Personal Académico de Tiempo Completo (PTC), Los PTC apoyan en la revisión de tesis de la Maestría en Tecnologías de la Información, así como en la impartición de algunas asignaturas.
- 2.- Personal docente por servicios profesionales independientes, contratados en función a las necesidades del programa y sus horas de trabajo también depende de la duración del curso a impartir.

Los PTC son evaluados cada año bajo lineamientos que se establecen en el Reglamento de Ingreso, Promoción y Permanencia del Personal Académico (RIPPPA) y el procedimiento de "Promoción y Permanencia del Profesor / Profesora de Tiempo Completo en la Upemor". Con ello se evalúa el cumplimiento y buen desempeño de las 5 funciones básicas que el docente debe realizar.

Por su parte, los profesores que imparten asignatura en el programa son evaluados una vez que concluye su participación por parte de las y los estudiantes, conforme al Procedimiento de Evaluación Docente de Posgrado (GPED-PR-02). Los resultados de ambos procedimientos son informados a los docentes para conocimiento y si considera pertinente establecer acciones de mejora. Los resultados de las evaluaciones son útiles para determinar la contratación de personal docente y/o asignación de asignaturas.

La Dirección de Desarrollo Académico cuenta con un programa de habilitación académica, y cuenta con un procedimiento denominado “Procedimiento para Programas de Formación, Capacitación y/o Actualización (PFD-PR-05)”, que coordina la capacitación docente, a través de la Subdirección de Desarrollo Académico. Cada cuatrimestre, la Dirección de Desarrollo Académico lleva a cabo la Detección de Necesidades de Capacitación (DNC), con la finalidad de poder analizar y determinar los cursos que se ofrecerán al personal docente.

4.2.2 Procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación del aprendizaje en operación

El proceso de enseñanza aprendizaje se basa en el Modelo EBC, el cual requiere generar procesos didácticos significativos, además de técnicas e instrumentos de evaluación que estén orientados a retroalimentar y establecer niveles de avance que permitan definir con claridad las capacidades que se espera desarrolle el estudiante a lo largo del proceso de aprendizaje; los tipos de evaluación considerados son de tipo diagnóstico, sumativo y formativo. El proceso de evaluación por competencias se realiza a través del desarrollo de un proyecto de investigación aplicado, mismo que plasman en una tesis y defienden en un examen de grado; de aprobarlo, se otorga el grado de maestría. El área de posgrados está vinculado al Sistema de Gestión de Calidad, por lo que los posgrados se vale procedimientos para su operación, en el ámbito académico destacan los siguientes:

- Procedimiento de Gestión de la Asignatura de los Posgrados Profesionalizantes (GPGAPP-PR-04)
- Procedimiento de Evaluación Docente del Posgrado (GPED-PR-02)

Ambos permiten que el proceso de enseñanza aprendizaje se desarrolle con calidad y conforme al modelo educativo de la universidad.

4.2.3 Infraestructura y equipamiento

Las actividades académicas del posgrado se desarrollan principalmente en laboratorios de cómputo, teniendo a disposición los siguientes espacios: Laboratorio de Redes en el edificio LT1, capacidad 35 personas, Laboratorio de Diseño en el edificio LT2, capacidad 35 personas. Así como: Sala de estudios de posgrado con capacidad de hasta 15 personas. En el edificio LT1, se encuentra el Laboratorio de Redes, el cual tiene instalados 35 equipos de cómputo que permite igual número de personas; la capacidad instalada es para 40 personas. Finalmente, se cuenta con equipo especializado como pizarrón interactivo, aire acondicionado conectado a un sistema inteligente, además de proyector. En el edificio LT2, se encuentra el Laboratorio de Diseño, cuenta con 30 computadoras de escritorio, igual número de sillas y mesas de trabajo, además de un videoproector y pantalla. La seguridad en los laboratorios es la adecuada porque

se cuenta con cámaras, extintores y salidas de emergencia. El espacio se encuentra aislado del ruido, a través de las puertas selladas y ventadas.

A su vez, también contamos con las siguientes instalaciones deportivas: Cancha de fútbol 7, Gimnasio al aire libre, Cancha de voleibol de playa, Cancha de usos múltiples 1, Cancha de usos múltiples 2, Salón de usos múltiples 1 y 2, Baños con regaderas.

4.2.4 Liderazgo y gestión

La Institución cuenta con un Sistema de Gestión de la Calidad certificado bajo la norma ISO 9001:2015, en el que se integran 6 procesos, destacando el de Gestión de Posgrado, que tiene por objetivo el “Fortalecer el proceso de trayectoria escolar a través de la implementación de estrategias operativas que impacten en el desempeño escolar y de adquisición de competencias de las y los estudiantes de los distintos programas educativos de posgrados”; en la operación del proceso interactúa la Dirección Académica de Posgrado, la Dirección de Vinculación, de Servicios Escolares y de Sistemas y Comunicaciones, además del resto de las áreas de apoyo. El programa está adscrito a la Dirección Académica de Posgrado y Educación Continua, misma que cuenta con el Director, coordinadores de cada uno de los programa académicos, asistencia administrativa, además de la Coordinación de Educación Continua.

4.2.5 Servicios escolares, académicos y generales

La Upemor, a través de la Dirección de Servicios Escolares y el SIIUpemor controlan y sistematizan los datos de las y los estudiantes del posgrado, el registro de calificaciones, así como el control de estatus del estudiante. El estudiante cuenta con un acceso único vinculado a su matrícula, con el cual puede consultar sus calificaciones, además del estatus conforme.

Como aspirante, se registran los datos hasta su inscripción. Una vez que el estudiante se inscribe, se capturan sus datos personales, carrera a la que pertenece, período, semestre, grupo, materias y académico.

Las y los estudiantes pueden tramitar en ventanilla lo siguiente: Inscripción, Pago colegiatura mensual, Trámites de baja y reincorporaciones de baja, Equivalencias y revalidación, Recursamiento de materias, Becas, Préstamo de documentos, Trámites de titulación, Solicitud de constancias, historiales, certificados parciales y reposiciones de credencial, Seguimiento y recepción de actas de calificación. Las actividades están documentadas en el Procedimiento de Control Escolar de Posgrados (GPCE-PR-02).

La Upemor ofrece a las y los estudiantes del posgrado acceso a un programa de becas, de conformidad al REGLAMENTO DE BECAS DE LA UPEMOR.

La beca consiste en un porcentaje de descuento sobre el monto de las colegiaturas mensuales. Las becas se otorgarán a un máximo del veinte por ciento de estudiantes sobre el total de la matrícula inscrita en cada periodo.

La Biblioteca se encuentra en el Centro de Información y Documentación “José Vasconcelos” en el que se pone a disposición el acervo bibliográfico de la Biblioteca, en el que se encuentran libros especializados, diccionarios, enciclopedias, colección INEGI, revistas, tesis, Cd´s y películas con un total de 1,007 títulos y 2,169 ejemplares, los cuales en su mayoría son de contenido especializado relacionado al programa de posgrado. De acuerdo al análisis realizado en 2022 de la bibliografía recomendada en cada una de las fichas técnicas de asignatura, se cuenta con un nivel de cobertura de 33 sobre 72 títulos, que representan el 45.83 % de la bibliografía recomendada.

En la Upemor, se cuenta con servicios de voz y datos en los edificios, esto es, se comparte el Internet para alumnos, académicos y administrativos de manera inalámbrica y por UTP, además la comunicación interna y externa es a través de extensiones telefónicas que hacen uso de la tecnología llamada “voz ip”. El servicio de internet cuenta con un ancho de banda de 1 Gbps simétrico, mismo que se proporciona a través de fibra óptica. El servicio de internet soporta la necesidad de servicios de conexión del personal administrativo y académico de tiempo completo, laboratorios de cómputo, conexiones del personal académico por asignatura, además de conexión inalámbrica a las y los estudiantes.

Para las conexiones inalámbricas, se cuentan con 48 access points distribuidos por los edificios, aulas y áreas comunes, además de estacionamientos, con lo que se busca garantizar el acceso a internet sin importar el sitio en el que se encuentren las personas.

4.2.6 Trayectorias estudiantiles cualitativas y cuantitativas en el posgrado

Tasa de crecimiento anual de la matrícula

El indicador dimensiona la capacidad de atracción y retención del sistema educativo para atender a la población.

| Ciclo | Nuevo ingreso | Matrícula |
|-----------|---------------|-----------|
| 2018-2019 | 9 | 99 |
| 2019-2020 | 9 | 98 |
| 2020-2021 | 8 | 103 |
| 2021-2022 | 9 | 100 |
| 2022-2023 | 7 | 89 |

Fuente: Servicios Escolares

Analizando las cifras, se observa en la figura que la matrícula de nuevo ingreso ha tenido un comportamiento a la baja de 2018 a 2022, periodo en el que pasó de 9 a 7 estudiantes de nuevo ingreso; por lo anterior, es importante fortalecer la captación de nuevos estudiantes al programa.

Aprovechamiento escolar

Partiendo del análisis de indicadores, se observa que el aprovechamiento escolar está por encima del 9.0 de promedio, atendiendo las metas establecidas en el PDI 2019-2024.

| CICLO | PROMEDIO |
|-----------|----------|
| 2018-2019 | 9.24 |
| 2019-2020 | 9.4 |
| 2020-2021 | 9.22 |
| 2021-2022 | 9.23 |
| 2022-2023 | 9.03 |

Fuente: Servicios Escolares

Reprobación

El índice de reprobación representa al porcentaje de estudiantes que no acreditaron una o más evaluaciones de las asignaturas establecidas en el plan de estudios, por lo cual tienen que recurrirla.

| CICLO | PROMEDIO |
|-----------|----------|
| 2020-2021 | 0.7% |
| 2021-2022 | 2% |
| 2022-2023 | 2.8% |

Fuente: Servicios Escolares

Como se puede observar en la tabla de datos, el porcentaje de reprobación ha aumentado en los últimos ciclos; sin embargo, los indicadores están por debajo de las metas establecidas en el PDI 2019-2014. Se están generando acciones de mejora con la finalidad de evitar la reprobación estudiantil, como resultado de la incorporación del proceso de posgrado en el SGC de la Institución.

Deserción-Abandono escolar

Se refiere al porcentaje de alumnos que abandonan la escuela de un nivel educativo, respecto a la matrícula de inicio de cursos del mismo nivel. Es el porcentaje de alumnos que abandona las actividades escolares durante el ciclo escolar.

| CICLO | PROMEDIO |
|-----------|----------|
| 2019-2020 | 1% |
| 2020-2021 | 0% |
| 2021-2022 | 0% |
| 2022-2023 | 0.8% |

Fuente: Servicios Escolares

Es necesario analizar las causas que originan la deserción, con la finalidad de identificar si son propias del programa o la universidad, o relacionadas a las y los estudiantes. Hemos observado que la principal causa de deserción está asociada a “Personal Laboral”, en las que se engloban aquellas que tienen que ver con el horario de trabajo, la fuente de trabajo, y aquellas que por cuestión laboral no sea posible atender clases o actividades fuera de ellas. La segunda de ellas está relacionada a cuestiones administrativas por falta de pago, en la que, al acumular colegiaturas vencidas, la o el estudiante es dado de baja por causas administrativas, de acuerdo al Reglamento de Estudios de Posgrado.

Eficiencia terminal

La eficiencia terminal se refiere a la relación cuantitativa entre los estudiantes que ingresan en una cohorte y cuántos de ellos concluyen el 100% de los créditos.

| (A) Cohorte (mes y año de ingreso) | (B) Matrícula de la cohorte | (C) Número de estudiantes de la cohorte que concluyeron en tiempo y forma | (D) Número de estudiantes de la cohorte que han concluido el total de créditos al día de hoy | (E) Eficiencia Terminal (D/B) x 100% |
|--|--------------------------------|---|---|--|
| sep-18 | 9 | 0 | 4 | 44.44% |
| sep-19 | 9 | 5 | 5 | 55.56% |
| sep-20 | 8 | 6 | 6 | 75.00% |

Fuente: Servicios Escolares, corte al mes de diciembre 2022.

Se identifica que ha aumentado la eficiencia terminal a partir de la cohorte 2018, como resultado de las acciones de seguimiento y prevención de la deserción por causas relacionadas a la reprobación.

Titulación

El proceso de titulación representa la fase de culminación de los estudios que le permite al estudiante obtener el título profesional. Este proceso recupera los conocimientos, capacidades, habilidades, actitudes, valores y experiencias que desarrolló durante la carrera.

| (A) Cohorte (mes y año de ingreso) | (B) Matrícula de la cohorte | (D) Número de estudiantes de la cohorte que han concluido el total de créditos al día de hoy | (E) Eficiencia Terminal (D/B) x 100% | (F) Número de estudiantes de la cohorte que han obtenido el título o grado al día de hoy | (G) Eficiencia de titulación con relación al ingreso (F/B) x 100% | (H) Eficiencia de titulación con relación al egreso (F/D) x 100% |
|--|--------------------------------|---|--|--|---|--|
| sep-18 | 9 | 4 | 44.44% | 0 | 0% | 0% |
| sep-19 | 9 | 5 | 55.56% | 0 | 0% | 0% |
| sep-20 | 8 | 6 | 75.00% | 1 | 13% | 17% |

Fuente: Servicios Escolares, corte al mes de diciembre 2022.

Es importante fortalecer la titulación de las y los egresados; a partir de ello se han generado acciones de seguimiento con las y los estudiantes, seminarios de investigación de apoyo para las personas interesadas, así como solicitud ante el Consejo de Calidad para obtener la autorización de titulación que hayan excedido los tiempos de titulación establecidos en el reglamento.

4.2.7 Estrategias de apoyo a los estudiantes

Con la finalidad de apoyar el proceso formativo, a las y los estudiantes se les brindan servicios de acompañamiento psicológico-psicopedagógico, así como acceso a eventos deportivos y culturales. Así mismo, se cuentan con servicio médico durante la estancia en la institución.

Por otro lado, como parte de la tutoría, el director/a de tesis del estudiante, mismo que se asigna al cierre del primer ciclo, brinda asesoría y seguimiento en el desarrollo del proyecto hasta la conclusión del documento de tesis. Por parte de la dirección académica, se brinda el seguimiento académico y administrativo a través de la coordinación del programa.

4.2.8 Logros e impactos del programa de posgrado e investigación en su contexto

Los PTC's integrantes del UPMOR-CA-3 difunden sus actividades a través de congresos, ponencias, coloquios, etc. Los integrantes del UPMOR-CA-3 han generado 17 memorias de congreso, 11 artículos en revistas indexadas, 8 artículos JCR, 5 registros de derechos de autor, 12 proyectos de investigación, 5 tesis de maestría, 23 de licenciatura y 2 proyectos financiados. Entre los proyectos desarrollados se encuentra el de Go-Health: Plataforma de control de procedimientos e insumos para proveedores de Instituciones del sector de Salud, desarrollado en el contexto del Programa de Estímulos a la Innovación; así mismo, con esta misma empresa se desarrolló un proyecto para la detección de patrones de turismo nacional. Entre otro de los proyectos desarrollados se encuentra el de "Aplicación de BigData para determinar la posibilidad de un paciente de Diabetes de desarrollar deficiencia renal", mismo que se desarrolló en colaboración con el IMSS, y del cual se obtuvo una tesis de maestría. En términos generales, las

áreas de trabajo para el cuerpo académico son: minería de datos, visión computacional, optimización e Investigación Educativa.

4.3 Maestría en Enseñanza de las Ciencias

4.3.1 Fundamentación curricular del programa de posgrado y fundamentación del programa de investigación: Contextualización y estudios de pertinencia, en términos de las problemáticas y necesidades actuales a que debe responder el programa, así como los retos futuros que es posible prever: Normativa, diseño curricular del posgrado, diseño del programa y de los proyectos de investigación.

El enfoque de la MEC es profesionalizante, orientado a cuatro disciplinas del área de las ciencias básicas: Matemáticas, Física, Química y Biología. En 2011, el ECEST inicia con el diseño curricular de la MEC por expertos del subsistema e inician el proceso de difusión. La oferta del programa inició en 2012 en 10 sedes, entre las que se encuentran 7 Politécnicas; para 2015, el programa se ofertaba en 17 sedes, siendo 13 Universidades Politécnicas sede, entre las que se encuentra la Upemor. El programa de la MEC fue aprobado por parte de la Junta Directiva el 12 de diciembre de 2011, por la Comisión Estatal para la Planeación de la Educación COEPES el 23 de octubre del 2013 y el registro ante la Dirección General de Profesiones el 18 de noviembre de 2014. En un estudio realizado en marzo 2016, se muestra que la UPEMOR se encuentra ubicada en una zona favorable para todos aquellos que deseen estudiar la Maestría en enseñanza de las Ciencias.

Morelos, de acuerdo a los datos estadísticos 911 (2017), cuenta con 1,076 planteles educativos (públicos y privados) considerando niveles primaria, secundaria, medio superior y superior; 61% de estos planteles corresponde al nivel básico (primaria - secundaria). El 71% de los planteles están dentro de la zona de influencia del programa.

El Programa Educativo (PE) de la Maestría en Enseñanza de las Ciencias (MEC), atiende la política institucional y marco regulatorio, funciona bajo el modelo educativo basado en competencias y está dirigido, además de los egresados en programas afines, a profesionistas que se encuentran laborando en el sector educativo, ya que al ser un programa profesionalizante busca la formación y especialización en el diseño y desarrollo de ambientes de aprendizaje aplicables ya sea a instituciones públicas y/o privadas, por lo que la maestría se considera como demanda potencial a profesionales empleados en el sector educativo que aún no cuenten con nivel de maestría o que busquen la especialización en docencia o investigación educativa, y que de acuerdo con datos de la Secretaría de Educación Pública (2020-2021) en Morelos hay un total de 35,486 docentes desde nivel preescolar a nivel superior que podrían formar parte del nuestro programa.

El programa educativo se encuentra organizado en dos ciclos de formación, mismos que responden a los requerimientos del sector educativo del Estado de Morelos, además de los integrantes de la ECEST.

El programa tiene una duración de 1,259 horas académica, con lo que avala un total de 84 créditos. La distribución de horas es de 28.59% teóricas y 71.41 % prácticas, que se traduce en 360 y 899 horas respectivamente.

El programa cuenta con un Reglamento de Estudios de Posgrado de la Upemor. Así mismo, se cuenta con normatividad específica relacionado a la prevención del plagio académico, Reglamento de Becas de Posgrado.

4.3.2 Procesos educativos y de investigación, condiciones de operación, análisis de los factores que inciden en los aprendizajes de los estudiantes; articulación de la investigación y el posgrado:

Profesorado: suficiencia, formación y capacidades docentes, de investigación y de vinculación, así como la incidencia de las estrategias de profesionalización docente en el ámbito del programa de posgrado.

El programa académico de Maestría en Enseñanza de las Ciencias cuenta con personal docente, el cual puede ser profesor de asignatura (con contrato laboral) y/o personal por servicios profesionales (honorarios). La plantilla de profesores con los que cuenta la MEC se encuentra capacitada y especializada en áreas afines a las asignaturas a impartir.

Para asegurarse que el docente cuenta con el perfil deseado en la asignatura, se cuenta con una base de CVs actualizados y de ser el caso, por rotación de personal docente, se lleva a cabo una clase muestra para afinar los aspectos a considera en la impartición de las clases del posgrado.

Por su parte, los profesores que imparten asignatura en el programa son evaluados una vez que concluye su participación por parte de las y los estudiantes, conforme al Procedimiento de Evaluación Docente de Posgrado (GPED-PR-02). Los resultados de ambos procedimientos son informados a los docentes para conocimiento y si considera pertinente establecer acciones de mejora. Los resultados de las evaluaciones son útiles para determinar la contratación de personal docente y/o asignación de asignaturas.

La Dirección de Desarrollo Académico cuenta con un programa de habilitación académica, y cuenta con un procedimiento denominado “Procedimiento para Programas de Formación, Capacitación y/o Actualización (PFD-PR-05)”, que coordina la capacitación docente, a través de la Subdirección de Desarrollo Académico. Cada cuatrimestre, la Dirección de Desarrollo Académico lleva a cabo la Detección de Necesidades de Capacitación (DNC), con la finalidad de poder analizar y determinar los cursos que se ofrecerán al personal docente.

4.3.3 Procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación del aprendizaje en operación. o Infraestructura y equipamiento

El proceso de enseñanza aprendizaje se basa en el Modelo EBC, el cual requiere generar procesos didácticos significativos, además de técnicas e instrumentos d evaluación que estén orientados a retroalimentar y establecer niveles de avance que permitan definir con claridad las capacidades que se espera desarrolle el estudiante a lo largo del proceso de aprendizaje; los

tipos de evaluación considerados son de tipo diagnóstico, sumativo y formativo. El proceso de evaluación por competencias se realiza a través del desarrollo de un proyecto de investigación aplicado, mismo que plasman en una tesis y defienden en un examen de grado; de aprobarlo, se otorga el grado de maestría. El área de posgrados está vinculado al Sistema de Gestión de Calidad, por lo que los posgrados se vale procedimientos para su operación, en el ámbito académico destacan los siguientes:

- Procedimiento de Gestión de la Asignatura de los Posgrados Profesionalizantes (GPGAPP-PR-04)
- Procedimiento de Evaluación Docente del Posgrado (GPED-PR-02)

Ambos permiten que el proceso de enseñanza aprendizaje se desarrolle con calidad y conforme al modelo educativo de la universidad.

4.3.4 Infraestructura y equipamiento

La modalidad de la Maestría es virtual por lo que no es necesario el uso de un espacio en físico para su desarrollo, sin embargo, se vale de plataformas digitales como classroom, administradas a través de una cuenta de correo institucional gmail que se proporciona al docente.

Sin embargo, de ser el caso, la Upemor cuenta con una serie de espacios para el desarrollo de las actividades del posgrado; entre ellas se cuentan con dos aulas de capacitación con una capacidad de hasta 30 personas, misma que se encuentra equipada con aire acondicionado, pantalla y proyector. Así mismo, se cuenta con una sala de juntas con capacidad de hasta 15 personas, para el desarrollo de reuniones y clases. Del mismo modo, se cuentan disponibles para el uso laboratorios de cómputo, con la finalidad de desarrollar actividades que se desarrollan a lo largo de la clase. En el plan de estudios de la MEC no se tiene la necesidad de usar instalaciones adicionales o aulas de cómputo. sin embargo, la universidad si cuenta con estos espacios: Cancha de futbol 7 Gimnasio al aire libre Cancha de voleibol de playa Cancha de usos múltiples 1 Cancha de usos múltiples 2 Salón de usos múltiples 1 y 2 Baños con regaderas Laboratorios de cómputo.

4.3.5 Liderazgo y gestión

La Institución cuenta con un Sistema de Gestión de la Calidad certificado bajo la norma ISO 9001:2015, en el que se integran 6 procesos, destacando el de Gestión de Posgrado, que tiene por objetivo el “Fortalecer el proceso de trayectoria escolar a través de la implementación de estrategias operativas que impacten en el desempeño escolar y de adquisición de competencias de las y los estudiantes de los distintos programas educativos de posgrados”; en la operación del proceso interactúa la Dirección Académica de Posgrado, la Dirección de Vinculación, de Servicios Escolares y de Sistemas y Comunicaciones, además del resto de las áreas de apoyo. El programa está adscrito a la Dirección Académica de Posgrado y Educación Continua, misma que cuenta con el Director, coordinadores de cada uno de los programas académicos, asistencia administrativa, además de la Coordinación de Educación Continua.

4.3.6 Servicios escolares, académicos y generales

La Upemor, a través de la Dirección de Servicios Escolares y el SIIUpemor controlan y sistematizan los datos de las y los estudiantes del posgrado, el registro de calificaciones, así como el control de estatus del estudiante. El estudiante cuenta con un acceso único vinculado a su matrícula, con el cual puede consultar sus calificaciones, además del estatus conforme.

Como aspirante, se registran los datos hasta su inscripción. Una vez que el estudiante se inscribe, se capturan sus datos personales, carrera a la que pertenece, período, semestre, grupo, materias y académico.

Las y los estudiantes pueden tramitar en ventanilla lo siguiente: Inscripción, Pago colegiatura mensual, Trámites de baja y reincorporaciones de baja, Equivalencias y revalidación, Recursamiento de materias, Becas, Préstamo de documentos, Trámites de titulación, Solicitud de constancias, historiales, certificados parciales y reposiciones de credencial, Seguimiento y recepción de actas de calificación. Las actividades están documentadas en el Procedimiento de Control Escolar de Posgrados (GPCE-PR-02).

La Upemor ofrece a las y los estudiantes del posgrado acceso a un programa de becas, de conformidad al REGLAMENTO DE BECAS DE LA UPEMOR.

La beca consiste en un porcentaje de descuento sobre el monto de las colegiaturas mensuales. Las becas se otorgarán a un máximo del veinte por ciento de estudiantes sobre el total de la matrícula inscrita en cada periodo.

La Biblioteca se encuentra en el Centro de Información y Documentación “José Vasconcelos” en el que se pone a disposición el acervo bibliográfico de la Biblioteca, en el que se encuentran libros especializados, diccionarios, enciclopedias, colección INEGI, revistas, tesis, Cd´s y películas con un total de 1,007 títulos y 2,169 ejemplares, los cuales en su mayoría son de contenido especializado relacionado al programa de posgrado. De acuerdo al análisis realizado en 2022 de la bibliografía recomendada en cada una de las fichas técnicas de asignatura, se cuenta con un nivel de cobertura de 33 sobre 72 títulos, que representan el 45.83 % de la bibliografía recomendada.

4.3.7 Trayectorias estudiantiles cualitativas y cuantitativas en el posgrado

Análisis cuantitativo de los principales indicadores (abandono, rezago, reprobación, titulación, entre otros). Análisis cualitativo a profundidad de las causas que generan el comportamiento de los indicadores cuantitativos y sus alternativas de solución.

Tasa de crecimiento anual de la matrícula

Los estudiantes matriculados en el posgrado, son resultado de un proceso de admisión, que consiste en: examen de admisión, Examen Psicométrico, Curso Propedéutico y entrevista. Lo anterior, de conformidad al artículo 17 del Reglamento de Estudios de Posgrado de la

Universidad Politécnica del Estado de Morelos. Los resultados se dan a conocer a través de la página Web Institucional.

El comportamiento de la matrícula de primer ingreso del programa educativo son el siguiente:

| Ciclo | Nuevo Ingreso | Matrícula |
|-----------|---------------|-----------|
| 2018-2019 | 5 | 23 |
| 2019-2020 | 11 | 20 |
| 2020-2021 | 5 | 23 |
| 2021-2022 | 11 | 20 |
| 2022-2023 | 10 | 24 |

Fuente: Servicios Escolares

El promedio de estudiantes de nuevo ingreso de 2018 a 2022 es de 8.4 estudiantes por cohorte.

Aprovechamiento escolar

Partiendo del análisis de indicadores, se observa que el aprovechamiento escolar presenta un promedio del 9.40, atendiendo las metas establecidas en el PDI 2019-2024.

| Ciclo | Promedio |
|-----------|----------|
| 2020-2021 | 9.63 |
| 2021-2022 | 9.19 |
| 2022-2023 | 9.39 |

Fuente: Servicios Escolares

Reprobación

En la MEC se tiene un promedio de reprobación del 5% comprendido durante el periodo del 2020 al 2023.

Los porcentajes de reprobación se presentan a la dirección de posgrados de manera cuatrimestral a través de la Dirección de Efectividad. En tabla se muestra el porcentaje promedio anual de reprobación, en el cual se puede observar elevado en el ciclo 2022-2023, por lo que se están generando acciones de mejora con la finalidad de evitar la reprobación estudiantil, como resultado de la incorporación del proceso de posgrado en el SGC de la Institución.

| Ciclo | Promedio |
|-----------|----------|
| 2020-2021 | 0% |
| 2021-2022 | 5.6% |
| 2022-2023 | 10% |

Fuente: Servicios Escolares

Deserción-Abandono escolar

Se refiere al porcentaje de alumnos que abandonan la escuela de un nivel educativo, respecto a la matrícula de inicio de cursos del mismo nivel. Es el porcentaje de alumnos que abandona las actividades escolares durante el ciclo escolar.

Del 2019 a la fecha se tiene un promedio de deserción del 3.3%.

| CICLO | PROMEDIO |
|-----------|----------|
| 2019-2020 | 0.6% |
| 2020-2021 | 1.9% |
| 2021-2022 | 1.7% |
| 2022-2023 | 2.2% |

Fuente: Servicios Escolares

Eficiencia terminal y de titulación

La eficiencia terminal se refiere a la relación cuantitativa entre los estudiantes que ingresan en una cohorte y cuántos de ellos concluyen el 100% de los créditos.

El promedio de eficiencia terminal que de la generación 2018 a la 2020 es de 58.18%.

Como parte del proceso de titulación, para que un estudiante sea considerado como egresado-titulado, éste deberá concluir el total de las asignaturas del plan de estudios, presentar su trabajo de tesis ante un jurado a través de un examen de grado y entregar requisitos de titulación ante servicios escolares.

El promedio de titulación de las generaciones 2018,2019 y 2020 es del 29.09%.

| Generación | Matrícula nuevo ingreso | Egresados/as | Titulados/as | Eficiencia Terminal Por Generación (%) | Titulación Por Generación (%) |
|------------|-------------------------|--------------|--------------|--|-------------------------------|
| 2018 | 5 | 3 | 3 | 60.00 | 60.00 |
| 2019 | 11 | 6 | 3 | 54.55 | 27.27 |
| 2020 | 5 | 3 | 0 | 60.00 | 0.00 |

Fuente: Servicios Escolares, corte al mes de diciembre 2022

4.3.8 Estrategias de apoyo a los estudiantes

Con la finalidad de apoyar el proceso formativo, a las y los estudiantes se les brindan servicios de acompañamiento psicológico-psicopedagógico, así como acceso a eventos deportivos y culturales. Así mismo, se cuentan con servicio médico durante la estancia en la institución.

Por otro lado, como parte de la tutoría, el director/a de tesis del estudiante, mismo que se asigna al cierre del primer ciclo, brinda asesoría y seguimiento en el desarrollo del proyecto hasta la conclusión del documento de tesis. Por parte de la dirección académica, se brinda

el seguimiento académico y administrativo a través de la coordinación del programa.

4.3.9 Logros e impactos del programa de posgrado e investigación en su contexto

La participación docente en diversas convocatorias donde se considera a estudiantes del pregrado y posgrado para el desarrollo de actividades de investigación, desarrollan una tarea fundamental al dirigir trabajos de Tesis para obtener el grado de los estudiantes, quienes, a su vez, desarrollan proyectos de investigación o aplicación del conocimiento adquirido.

Los trabajos de investigación desarrollados por los estudiantes en el campo educativo, han impactado en la creación de un capital de conocimiento para las nuevas generaciones en la institución, además que gran parte de los trabajos de tesis tienen una orientación práctica, ya que se desarrollan en un contexto laboral donde el buscan atender una problemática detectada.

A partir de la información del estudio de seguimiento de egresados, y considerando que los empleadores/as de los egresados/as responden que el 87.5 % si cumple considera que el egresado o egresada posee los conocimientos, habilidades, actitudes, valores y demás características declaradas en el perfil de egreso, podría afirmarse que se cumple el perfil de egreso.

De acuerdo al último estudio de empleadores, el 87.5 % si considera que el egresado o egresada posee los conocimientos, habilidades, actitudes, valores y demás características declaradas en el perfil de egreso, y el resto respondió que tal vez.

4.4 Maestría en Ciencias en Biotecnología

De acuerdo con el primer estudio de pertinencia educativa en el estado de Morelos realizado en 2010, el tema del Desarrollo Económico sustentable es en el que más situaciones potenciales se advierten, en especial en el desarrollo agropecuario. Por esta razón se consideran pertinentes los programas relacionados con la economía agrícola, floricultura, producción agrícola, pecuaria, entre otras.

Es por ello que la Biotecnología se configura como un tema de prioridad nacional, El objetivo general del posgrado de la MCBT es formar recursos humanos de alta calidad capaces de generar y desarrollar proyectos de investigación aplicada en el campo de la Biotecnología, mediante la utilización de técnicas y metodologías para la resolución de problemas con la finalidad de proponer la optimización de productos y servicios con potencial de aplicación en el área.

En Morelos, Medardo Tapia (2006) identificó que existen las entidades necesarias para configurar polos de innovación tecnológica que agrupan grandes industrias tecnológicas modernas que se vinculan con pequeñas empresas de emprendedores, laboratorios o centros de investigación nacionales, empresariales y universitarios, a los cuales llaman *clusters*. De esta manera estos *clusters* se identifican en tres ámbitos: a) la Biotecnología y la salud; b) Ingeniería

de grandes problemas nacionales y ciencias físico matemáticas: agua, energéticos, materiales y tecnología de la información y c) Desarrollo sustentable y agrícola con alto valor agregado.

De acuerdo con el estudio de Tapia (2006) en Morelos existen cinco instituciones o centros de investigación en los cuales se desarrollan proyectos de investigación en Biotecnología y salud:

- Instituto de Biotecnología de la UNAM
- Instituto Nacional de Salud Pública
- Centro de Investigación Biomédica del Sur, IMSS
- Centro de Desarrollo de Productos Bióticos, IPN.

Los anteriores son espacios ideales para el desempeño laboral de los egresados de la MCBT, sin embargo, existen otros centros de investigación que también son ideales para su desempeño, estos son: El Instituto de Energías Renovables (IER), el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA), el Tecnológico Nacional de México campus Zacatepec, el Centro de Investigación en Ingeniería y Ciencias Aplicadas de la UAEM, el Centro de Investigaciones Biológicas de la UAEM, el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, el Centro de Ciencias Genómicas de la UNAM, el Centro de Investigación Disciplinaria en Parasitología Veterinaria, entre otras.

El posgrado de la MCBT tiene fecha de registro del 18 de noviembre de 2014, bajo la clave ante DGP No. 103528 como el plan de estudios Maestría en Ciencias en Biotecnología.

El modelo de las Universidades Politécnicas basado en competencias permite una formación en colaboración con otros programas a través de la movilidad académica, que puede tener como propósitos el curso de seminarios o el desarrollo del trabajo experimental. La movilidad permite la incorporación de contenidos temáticos novedosos relacionados con los avances del conocimiento en las diferentes áreas de la Biotecnología que incidan en la formación del estudiante, sin que se requiera un cambio del plan de estudios de la Maestría.

El estudiante, en compañía del director de tesis podrá seleccionar las asignaturas optativas que más se relacionen con el tema de su investigación. El estudiante podrá seleccionar una de las 15 asignaturas optativas. El mapa curricular de la MCBT está conformado por tres tipos de seminarios: 1. De columna vertebral; 2. Optativos; y 3. Básicos.

Los seminarios de columna vertebral (Seis de Tesis y seis de Seminarios de Investigación) sostienen la mayor parte del plan de estudios. La importancia de estos radica en la formación del egresado en dos sentidos: a) El acompañamiento académico de un comité tutorial para la revisión del proyecto de Investigación y los avances experimentales de manera cuatrimestral, así como para la elaboración de una tesis a partir de los mismos; y b) La formación para la investigación en el campo de la Biotecnología. Con esta distinción se pretende la formación de profesionistas que no sólo se habiliten en la elaboración de una tesis, sino que se capaciten como investigadores, mediante la elaboración y exposición de proyectos o avances de tesis ante investigadores o estudiantes de posgrado con campo de estudio diversos y, por ende, con varias metodologías y marcos teóricos aplicados a la Biotecnología.

Por su parte, los seminarios de investigación son estratégicos ya que, por un lado, aportan herramientas para la presentación de avances y resultados de investigación ante la comunidad

académica y estudiantil de la MCBT o foráneos, es decir, un público ajeno al comité tutorial, En estas presentaciones semanales los alumnos expositores presenta, defienden y critican sus resultados, mientras que a los alumnos espectadores se les exige que participen ya sea con preguntas relacionadas al tema expuesto o con críticas constructivas a las presentación realizada. Por otro lado, estos seminarios también sirven como estrategia para posibles colaboraciones y vinculación, debido a que permiten el contacto con otros investigadores relacionados con el campo de estudio del programa. Esta estrategia es posible debido a que los seminarios de investigación también incluyen un ciclo de conferencias sobre biotecnología, de esta forma, los estudiantes tienen la oportunidad de interactuar con investigadores de otras instituciones y campos del conocimiento con intereses de investigación similares.

El posgrado de la MCBT cuenta con la participación del Núcleo Académico Básico, integrado por profesores de tiempo completo de la dirección de las Ingenierías IBT/ITA, quienes comparten líneas Innovadoras de Investigación Aplicada y Desarrollo Tecnológico. Así mismo cuentan con formación académica y experiencia demostrable en investigación y/o en el trabajo profesional, producción académica profesional en alguna de las áreas del conocimiento asociadas al programa, y son quienes imparten clase de las asignaturas del plan de estudio.

El NAB trabaja dos líneas de investigación: Dinámica de contaminantes y sustentabilidad y Diseño de productos de aplicación biotecnológica para el desarrollo sustentable.

Las y los profesores/investigadores que trabajan en estas líneas pertenecen a un grupo multidisciplinario de profesionales con estudios de doctorado en sus respectivas áreas y Profesores/as de Tiempo completo.

La organización curricular de la maestría asegura la congruencia de las Líneas de Investigación con los objetivos de la misma, ya que todos los proyectos que se desarrollan pueden clasificarse como pertenecientes al área de la ciencia aplicada y no tanto a lo que sería ciencia básica. Derivado de los proyectos de maestría, se espera obtener productos para optimizar procesos, que sean susceptibles de protegerse intelectualmente, para su aplicación en los sectores industrial y económico. La implementación de los Seminarios de Tesis y de Investigación, fortalece la formación de los alumnos en cuanto a sus habilidades para presentar ante diferentes tipos de personas sus resultados de investigación.

4.4.1 Procesos educativos y de investigación, condiciones de operación, análisis de los factores que inciden en los aprendizajes de los estudiantes; articulación de la investigación y el posgrado

Profesorado: suficiencia, formación y capacidades docentes, de investigación y de vinculación, así como la incidencia de las estrategias de profesionalización docente en el ámbito del programa de posgrado.

El personal docente se cuenta conformado por 10 profesores/as de tiempo completo, de los cuales el 100% cuentan con doctorado y 5 de ellos forman parte del Sistema Nacional de Investigadores/as en niveles 1 y 2. Los PTC son evaluados cada año bajo lineamientos que se establecen en el Reglamento de Ingreso, Promoción y Permanencia del Personal Académico (RIPPPA) y el procedimiento de "Promoción y Permanencia del Profesor / Profesora de Tiempo

Completo en la Upemor”. Con ello se evalúa el cumplimiento y buen desempeño de las 5 funciones básicas que el docente debe realizar.

Por su parte, los profesores que imparten asignatura en el programa son evaluados una vez que concluye su participación por parte de las y los estudiantes, conforme al Procedimiento de Evaluación Docente de Posgrado (GPED-PR-02). Los resultados de ambos procedimientos son informados a los docentes para conocimiento y si considera pertinente establecer acciones de mejora. Los resultados de las evaluaciones son útiles para determinar la contratación de personal docente y/o asignación de asignaturas.

La Dirección de Desarrollo Académico cuenta con un programa de habilitación académica, y cuenta con un procedimiento denominado “Procedimiento para Programas de Formación, Capacitación y/o Actualización (PFD-PR-05)”, que coordina la capacitación docente, a través de la Subdirección de Desarrollo Académico. Cada cuatrimestre, la Dirección de Desarrollo Académico lleva a cabo la Detección de Necesidades de Capacitación (DNC), con la finalidad de poder analizar y determinar los cursos que se ofrecerán al personal docente.

4.4.2 Procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación del aprendizaje en operación

El proceso de enseñanza aprendizaje se basa en el Modelo EBC, el cual requiere generar procesos didácticos significativos, además de técnicas e instrumentos de evaluación que estén orientados a retroalimentar y establecer niveles de avance que permitan definir con claridad las capacidades que se espera desarrolle el estudiante a lo largo del proceso de aprendizaje; los tipos de evaluación considerados son de tipo diagnóstico, sumativo y formativo. El proceso de evaluación por competencias se realiza a través del desarrollo de un proyecto de investigación aplicado, mismo que plasman en una tesis y defienden en un examen de grado; de aprobarlo, se otorga el grado de maestría. El área de posgrados está vinculado al Sistema de Gestión de Calidad, por lo que los posgrados se vale procedimientos para su operación, en el ámbito académico destacan los siguientes:

- Procedimiento de Gestión de la Asignatura los Posgrados de Investigación (GPGAPI-PR-03)
- Procedimiento de Evaluación Docente del Posgrado (GPED-PR-02)

Ambos permiten que el proceso de enseñanza aprendizaje se desarrolle con calidad y conforme al modelo educativo de la universidad.

4.4.3 Infraestructura

El programa de la MCBT cuenta con laboratorios de investigación, los cuales son utilizados para el desarrollo de proyectos relacionados al programa de posgrado (MCBT), se cuentan con tres laboratorios y una planta de bioprocesos, cabe destacar que dichos laboratorios cuentan con equipamiento básico y especializado, el cual permite el desarrollo de los proyectos que se encuentran vinculados a las líneas de investigación de las ingenierías de Biotecnología y Tecnología Ambiental lideradas por Profesores de Tiempo Completo (PTC) de cada programa.

Los laboratorios de investigación como los de cómputo, Diseño, Simulación y Redes que son utilizados para los estudiantes del Programa de Estudio MCBT se encuentra equipado de acuerdo a la naturaleza y necesidades y actividades que se desarrollan dentro de cada uno de ellos. En el caso de los laboratorios de cómputo en promedio tiene entre 30-35 computadoras,

un equipo de cómputo para el profesor con acceso a red y están dotados del servicio de préstamo de video proyectores, así mismo de herramientas de software de simulación de acceso libre.

4.4.4 Liderazgo y gestión

La Institución cuenta con un Sistema de Gestión de la Calidad certificado bajo la norma ISO 9001:2015, en el que se integran 6 procesos, destacando el de Gestión de Posgrado, que tiene por objetivo el “Fortalecer el proceso de trayectoria escolar a través de la implementación de estrategias operativas que impacten en el desempeño escolar y de adquisición de competencias de las y los estudiantes de los distintos programas educativos de posgrados”; en la operación del proceso interactúa la Dirección Académica de Posgrado, la Dirección de Vinculación, de Servicios Escolares y de Sistemas y Comunicaciones, además del resto de las áreas de apoyo. El programa está adscrito a la Dirección Académica de Posgrado y Educación Continua, misma que cuenta con el Director, coordinadores de cada uno de los programas académicos, asistencia administrativa, además de la Coordinación de Educación Continua.

4.4.5 Retribución social

La Upemor **fomenta actividades de retribución** por parte del estudiantado de posgrado, dando continuidad principalmente a los requisitos establecidos por el CONAHCyT para los programas educativos que se encuentran adscrito al Sistema Nacional de Posgrados. Dentro de estas actividades, de las cuales la mayoría de las y los estudiantes optan por realizar, destaca la participación en congresos para la difusión del conocimiento de los proyectos que realizan dentro de la Institución, elaboración de artículos de divulgación científica, y colaboración con productores con la finalidad de resolver una problemática dentro del ámbito de la Biotecnología, por lo cual las actividades que se les solicita las y los estudiantes, no es limitativo, ofreciendo diferentes alternativas para dar cumplimiento a la retribución social. En el año 2021 se tuvo participación de 9 estudiantes en congresos, en el año 2022 se tuvo una participación de 7 estudiantes, y finalmente en este 2023, 5 estudiantes presentaron los avances de sus proyectos de maestría en congresos nacionales.

4.4.6 Servicios escolares, académicos y generales

La Upemor, a través de la Dirección de Servicios Escolares y el SIIUpemor controlan y sistematizan los datos de las y los estudiantes del posgrado, el registro de calificaciones, así como el control de estatus del estudiante. El estudiante cuenta con un acceso único vinculado a su matrícula, con el cual puede consultar sus calificaciones, además del estatus conforme.

Como aspirante, se registran los datos hasta su inscripción. Una vez que el estudiante se inscribe, se capturan sus datos personales, carrera a la que pertenece, período, cuatrimestre, grupo, materias y académico.

Las y los estudiantes pueden tramitar en ventanilla lo siguiente: Inscripción, Pago colegiatura mensual, Trámites de baja y reincorporaciones de baja, Equivalencias y revalidación, Recursamiento de materias, Becas, Préstamo de documentos, Trámites de titulación, Solicitud de constancias, historiales, certificados parciales y reposiciones de credencial, Seguimiento y

recepción de actas de calificación. Las actividades están documentadas en el Procedimiento de Control Escolar de Posgrados (GPCE-PR-02).

En el caso específico de becas, la Upemor forma parte del Sistema Nacional de Posgrados del CONAHCyT, por lo que el 100 % de las y los estudiantes que estudia el posgrado, esta becado.

La Biblioteca se encuentra en el Centro de Información y Documentación “José Vasconcelos” en el que se pone a disposición el acervo bibliográfico de la Biblioteca, en el que se encuentran libros especializados, diccionarios, enciclopedias, colección INEGI, revistas, tesis, Cd´s y películas con un total de 1,007 títulos y 2,169 ejemplares. La Upemor ha estado ampliando su acervo bibliográfico especializado en el área de Biotecnología, actualmente se cuenta con un total de 1412 volúmenes relacionados con el área de conocimiento de la MCBT.

En la Upemor, se cuenta con servicios de voz y datos en los edificios, esto es, se comparte el Internet para alumnos, académicos y administrativos de manera inalámbrica y por UTP, además la comunicación interna y externa es a través de extensiones telefónicas que hacen uso de la tecnología llamada “voz ip”. El servicio de internet cuenta con un ancho de banda de 1 Gbps simétrico, mismo que se proporciona a través de fibra óptica. El servicio de internet soporta la necesidad de servicios de conexión del personal administrativo y académico de tiempo completo, laboratorios de cómputo, conexiones del personal académico por asignatura, además de conexión inalámbrica a las y los estudiantes.

Para las conexiones inalámbricas, se cuentan con 48 access points distribuidos por los edificios, aulas y áreas comunes, además de estacionamientos, con lo que se busca garantizar el acceso a internet sin importar el sitio en el que se encuentren las personas.

4.4.7 Trayectorias estudiantiles cualitativas y cuantitativas en el posgrado

Aprovechamiento escolar

Partiendo del análisis de indicadores, se observa que el aprovechamiento escolar está por encima del 9.0 de promedio, atendiendo las metas establecidas en el PDI 2019-2024.

| CICLO | PROMEDIO FINAL |
|-------------|----------------|
| 2020 - 2021 | 9.42 |
| 2021 - 2022 | 9.47 |
| 2022 - 2023 | 9.35 |

Reprobación y Deserción

En los últimos 5 años, el posgrado no ha presentado deserción y reprobación, por lo cual el porcentaje se ha mantenido en 0.00%. Lo anterior debido al apoyo de CONAHCyT de la beca mensual que reciben las y los estudiantes, proporcionada con el propósito de concluir con sus estudios de posgrado.

Eficiencia terminal y titulación

| INFORMACIÓN POR GENERACIÓN | | | EGRESADOS/AS | | | TITULADOS/ AS | EFICIENCIA TERMINAL POR GENERACIÓN (%) | TITULACIÓN POR GENERACIÓN (%) |
|----------------------------|------------------------|----------------------------------|-------------------|------------------|------------------------------|------------------|--|--|
| GENERACIÓN | MES Y AÑO DE EGRESO | MATRÍCULA DE NUEVO INGRESO | CON SU COHORTE | REZAGADOS/ AS | TOTAL DE EGRESADOS/ AS | | | |
| | | TOTAL | TOTAL | TOTAL | TOTAL | TOTAL | | |
| 2018 | ago-21 | 8 | 8 | 0 | 8 | 4 | 100.00 | 50.00 |
| 2019 | ago-22 | 7 | 7 | 0 | 7 | 5 | 100.00 | 71.43 |
| 2020 | ago-23 | 6 | 5 | 1 | 5 | 3 | 83.33 | 50.00 |
| 2021 | ago-24 | 4 | 4 | 0 | 4 | 2 | 100.00 | 50.00 |
| 2022 | ago-25 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00 | 0.00 |
| TOTAL | | 55 | 43 | 1 | 43 | 31 | 78.18 | 56.36 |

Como se observa en la tabla, se cumple en cada una de las generaciones con la eficiencia terminal de al menos el 50% de estudiantes, dando cumplimiento a los requisitos establecidos por CONAHCyT.

4.4.8 Estrategias de apoyo a los estudiantes

Con la finalidad de apoyar el proceso formativo, a las y los estudiantes se les brindan servicios de acompañamiento psicológico-psicopedagógico, así como acceso a eventos deportivos y culturales. Así mismo, se cuentan con servicio médico durante la estancia en la institución.

Por otro lado, como parte de la tutoría, el director/a de tesis del estudiante, mismo que se asigna desde el ingreso al posgrado, brinda asesoría y seguimiento en el desarrollo del proyecto hasta la conclusión del documento de tesis. Por parte de la dirección académica, se brinda el seguimiento académico y administrativo a través de la coordinación del programa.

4.4.9 Logros e impactos del programa de posgrado e investigación en su contexto

Los PTC's integrantes del NAB difunden sus actividades a través de congresos, ponencias, coloquios, etc. Del 2018 al 2023, se ha tenido participación de las y los estudiantes de la MCBT en 40 congresos Nacionales con ponencias presenciales, virtuales y/o exposición de carteles, presentando los avances experimentales de los trabajos de investigación, a la comunidad científica.

En 2023, por parte del Sistema Nacional de Investigadores, se otorgó el reconocimiento a 2 profesores de tiempo completo de la Ingeniería en Biotecnología/Ingeniería en Tecnología Ambiental.

Así mismo, del 2018 a 2023 se han aprobado 29 tesis de la MCBT, de estudiantes que realizaron su examen de grado para obtener el título de Maestro/a en Ciencias en Biotecnología.

4.5 Doctorado en Ciencias en Biotecnología

En Morelos, Medardo Tapia (2006) identificó que existen las entidades necesarias para configurar polos de innovación tecnológica que agrupan grandes industrias tecnológicas modernas que se vinculan con pequeñas empresas de emprendedores, laboratorios o centros de investigación nacionales, empresariales y universitarios, a los cuales llaman *clusters*. De esta manera estos *clusters* se identifican en tres ámbitos: a) la Biotecnología y la salud; b) Ingeniería de grandes problemas nacionales y ciencias físico matemáticas: agua, energéticos, materiales y tecnología de la información y c) Desarrollo sustentable y agrícola con alto valor agregado.

De acuerdo con el estudio de Tapia (2006) en Morelos existen cinco instituciones o centros de investigación en los cuales se desarrollan proyectos de investigación en Biotecnología y salud:

- Instituto de Biotecnología de la UNAM
- Instituto Nacional de Salud Pública
- Centro de Investigación Biomédica del Sur, IMSS
- Centro de Desarrollo de Productos Bióticos, IPN.

Los anteriores son espacios ideales para el desempeño laboral de los egresados del DCBT, sin embargo, existen otros centros de investigación que también son ideales para su desempeño, estos son: El Instituto de Energías Renovables (IER), el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA), el Tecnológico Nacional de México campus Zacatepec, el Centro de Investigación en Ingeniería y Ciencias Aplicadas de la UAEM, el Centro de Investigaciones Biológicas de la UAEM, el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, el Centro de Ciencias Genómicas de la UNAM, el Centro de Investigación Disciplinaria en Parasitología Veterinaria, entre otras.

El posgrado del DCBT se dio de alta en septiembre de 2021, obteniéndose el registro ante la DGP el día 18 de enero de 2023, con No. 602602, como el plan de estudios Doctorado en Ciencias en Biotecnología. El programa está constituido de 3 ciclos de formación con un total de 5400 horas y 342 créditos los cuáles se cursan en 9 cuatrimestres.

El modelo de las Universidades Politécnicas basado en competencias permite una formación en colaboración con otros programas a través de la movilidad académica, que puede tener como propósitos el curso de seminarios o el desarrollo del trabajo experimental. La movilidad permite la incorporación de contenidos temáticos novedosos relacionados con los avances del conocimiento en las diferentes áreas de la Biotecnología que incidan en la formación del estudiante, sin que se requiera un cambio del plan de estudios de doctorado.

El estudiante, en compañía del director de tesis podrá seleccionar las asignaturas optativas que más se relacionen con el tema de su investigación, al tener 18 opciones de asignaturas a elegir. El mapa curricular del DCBT está conformado por tres tipos de asignaturas: 1. De columna vertebral; 2. Optativas; y 3. Específicas.

Los seminarios de columna vertebral (tres de Trabajo de Tesis y tres de Seminario de Tesis) son de importancia en el posgrado ya que en estos radica la formación del egresado en dos sentidos: a) El acompañamiento académico de un comité tutorial para la revisión del proyecto de

Investigación y los avances experimentales de manera cuatrimestral, así como para la elaboración de una tesis a partir de los mismos; y b) La formación para la investigación en el campo de la Biotecnología. Con esta distinción se pretende la formación de profesionistas que no sólo se habiliten en la elaboración de una tesis, sino que se capaciten como investigadores, mediante la elaboración y exposición de proyectos o avances de tesis ante investigadores o estudiantes de posgrado con campo de estudio diversos y, por ende, con varias metodologías y marcos teóricos aplicados a la Biotecnología.

Al término del posgrado, la/el egresado del Doctorado en Ciencias en Biotecnología será un profesional capacitado para: Impulsar la investigación y desarrollo tecnológico en su área de competencia; innovar productos y procesos a partir de organismos vivos y/o sus productos; definir estrategias y desarrollar tecnología para la solución de problemas en los sectores primario, secundario y terciario; participar en equipos interdisciplinarios de trabajo, proponer y desarrollar proyectos de investigación básica y aplicada e impartir asignaturas de su área de formación en instituciones de educación superior nacionales y extranjeras.

El posgrado del DCBT cuenta con la participación del Núcleo Académico Básico, integrado por profesores de tiempo completo de la dirección de las Ingenierías IBT/ITA, quienes comparten líneas Innovadoras de Investigación Aplicada y Desarrollo Tecnológico. Así mismo cuentan con formación académica y experiencia demostrable en investigación y/o en el trabajo profesional, producción académica profesional en alguna de las áreas del conocimiento asociadas al programa, y son quienes imparten clase de las asignaturas del plan de estudio.

El NAB trabaja dos líneas de investigación: Dinámica de contaminantes y sustentabilidad y Diseño de productos de aplicación biotecnológica para el desarrollo sustentable.

Las y los profesores/investigadores que trabajan en estas líneas pertenecen a un grupo multidisciplinario de profesionales con estudios de doctorado en sus respectivas áreas y Profesores/as de Tiempo completo.

La organización curricular del doctorado asegura la congruencia de las Líneas de Investigación con los objetivos de la misma, ya que todos los proyectos que se desarrollan pueden clasificarse como pertenecientes al área de la ciencia aplicada y no tanto a lo que sería ciencia básica. Derivado de los proyectos de doctorado, se espera obtener productos para optimizar procesos, que sean susceptibles de protegerse intelectualmente, para su aplicación en los sectores industrial y económico. La implementación de los Seminarios de Tesis y Trabajo de tesis, fortalece la formación de los alumnos en cuanto a sus habilidades para presentar ante diferentes tipos de personas sus resultados de investigación.

4.5.1 Procesos educativos y de investigación, condiciones de operación, análisis de los factores que inciden en los aprendizajes de los estudiantes; articulación de la investigación y el posgrado.

Profesorado: suficiencia, formación y capacidades docentes, de investigación y de vinculación, así como la incidencia de las estrategias de profesionalización docente en el ámbito del programa de posgrado.

El personal docente se encuentra conformado por 10 profesores/as de tiempo completo, de los cuales el 100% cuentan con doctorado y 5 de ellos forman parte del Sistema Nacional de Investigadores/as en niveles 1 y 2. Los PTC son evaluados cada año bajo lineamientos que se establecen en el Reglamento de Ingreso, Promoción y Permanencia del Personal Académico (RIPPPA) y el procedimiento de “Promoción y Permanencia del Profesor / Profesora de Tiempo Completo en la Upemor”. Con ello se evalúa el cumplimiento y buen desempeño de las 5 funciones básicas que el docente debe realizar.

Por su parte, los profesores que imparten asignatura en el programa son evaluados una vez que concluye su participación por parte de las y los estudiantes, conforme al Procedimiento de Evaluación Docente de Posgrado (GPED-PR-02). Los resultados de ambos procedimientos son informados a los docentes para conocimiento y si considera pertinente establecer acciones de mejora. Los resultados de las evaluaciones son útiles para determinar la contratación de personal docente y/o asignación de asignaturas.

La Dirección de Desarrollo Académico cuenta con un programa de habilitación académica, y cuenta con un procedimiento denominado “Procedimiento para Programas de Formación, Capacitación y/o Actualización (PFD-PR-05)”, que coordina la capacitación docente, a través de la Subdirección de Desarrollo Académico. Cada cuatrimestre, la Dirección de Desarrollo Académico lleva a cabo la Detección de Necesidades de Capacitación (DNC), con la finalidad de poder analizar y determinar los cursos que se ofrecerán al personal docente.

4.5.2 Procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación del aprendizaje en operación

El proceso de enseñanza aprendizaje se basa en el Modelo EBC, el cual requiere generar procesos didácticos significativos, además de técnicas e instrumentos de evaluación que estén orientados a retroalimentar y establecer niveles de avance que permitan definir con claridad las capacidades que se espera desarrolle el estudiante a lo largo del proceso de aprendizaje; los tipos de evaluación considerados son de tipo diagnóstico, sumativo y formativo. El proceso de evaluación por competencias se realiza a través del desarrollo de un proyecto de investigación aplicado, mismo que plasman en una tesis y defienden en un examen de grado; de aprobarlo, se otorga el grado de doctorado. El área de posgrados está vinculado al Sistema de Gestión de Calidad, por lo que los posgrados se vale procedimientos para su operación, en el ámbito académico destacan los siguientes:

- Procedimiento de Gestión de la Asignatura los Posgrados de Investigación (GPGAPI-PR-03)
- Procedimiento de Evaluación Docente del Posgrado (GPED-PR-02)

Ambos permiten que el proceso de enseñanza aprendizaje se desarrolle con calidad y conforme al modelo educativo de la universidad.

4.5.3 Infraestructura

El programa del DCBT cuenta con laboratorios de investigación, los cuales son utilizados para el desarrollo de proyectos relacionados al programa de posgrado (DCBT), se cuentan con tres laboratorios y una planta de bioprocesos, cabe destacar que dichos laboratorios cuentan con equipamiento básico y especializado, el cual permite el desarrollo de los proyectos que se encuentran vinculados a las líneas de investigación de las ingenierías de Biotecnología y Tecnología Ambiental lideradas por Profesores de Tiempo Completo (PTC) de cada programa.

Los laboratorios de investigación como los de cómputo, Diseño, Simulación y Redes que son utilizados para los estudiantes del Programa de Estudio DCBT se encuentra equipado de acuerdo a la naturaleza y necesidades y actividades que se desarrollan dentro de cada uno de ellos. En el caso de los laboratorios de cómputo en promedio tiene entre 30-35 computadoras, un equipo de cómputo para el profesor con acceso a red y están dotados del servicio de préstamo de video proyectores, así mismo de herramientas de software de simulación de acceso libre.

4.5.4 Liderazgo y gestión

La Institución cuenta con un Sistema de Gestión de la Calidad certificado bajo la norma ISO 9001:2015, en el que se integran 6 procesos, destacando el de Gestión de Posgrado, que tiene por objetivo el “Fortalecer el proceso de trayectoria escolar a través de la implementación de estrategias operativas que impacten en el desempeño escolar y de adquisición de competencias de las y los estudiantes de los distintos programas educativos de posgrados”; en la operación del proceso interactúa la Dirección Académica de Posgrado, la Dirección de Vinculación, de Servicios Escolares y de Sistemas y Comunicaciones, además del resto de las áreas de apoyo. El programa está adscrito a la Dirección Académica de Posgrado y Educación Continua, misma que cuenta con el Director, coordinadores de cada uno de los programas académicos, asistencia administrativa, además de la Coordinación de Educación Continua.

4.5.5 Servicios escolares, académicos y generales

La Upemor, a través de la Dirección de Servicios Escolares y el SIIUpemor controlan y sistematizan los datos de las y los estudiantes del posgrado, el registro de calificaciones, así como el control de estatus del estudiante. El estudiante cuenta con un acceso único vinculado a su matrícula, con el cual puede consultar sus calificaciones, además del estatus conforme.

Como aspirante, se registran los datos hasta su inscripción. Una vez que el estudiante se inscribe, se capturan sus datos personales, carrera a la que pertenece, período, cuatrimestre, grupo, materias y académico.

Las y los estudiantes pueden tramitar en ventanilla lo siguiente: Inscripción, Pago colegiatura mensual, Trámites de baja y reincorporaciones de baja, Equivalencias y revalidación, Recursamiento de materias, Becas, Préstamo de documentos, Trámites de titulación, Solicitud de constancias, historiales, certificados parciales y reposiciones de credencial, Seguimiento y recepción de actas de calificación. Las actividades están documentadas en el Procedimiento de Control Escolar de Posgrados (GPCE-PR-02).

En el caso específico de becas, la Upemor ofrece a los estudiantes del posgrado DCBT una beca institucional como apoyo a la formación en investigación durante los 3 años del posgrado siendo requisito tener un promedio mayor o igual de 8.5 no tener asignaturas reprobadas.

La Biblioteca se encuentra en el Centro de Información y Documentación “José Vasconcelos” en el que se pone a disposición el acervo bibliográfico de la Biblioteca, en el que se encuentran libros especializados, diccionarios, enciclopedias, colección INEGI, revistas, tesis, Cd´s y películas con un total de 1,007 títulos y 2,169 ejemplares. La Upemor ha estado ampliando su

acervo bibliográfico especializado en el área de Biotecnología, actualmente se cuenta con un total de 1412 volúmenes relacionados con el área de conocimiento de la Biotecnología.

En la Upemor, se cuenta con servicios de voz y datos en los edificios, esto es, se comparte el Internet para alumnos, académicos y administrativos de manera inalámbrica y por UTP, además la comunicación interna y externa es a través de extensiones telefónicas que hacen uso de la tecnología llamada “voz ip”. El servicio de internet cuenta con un ancho de banda de 1 Gbps simétrico, mismo que se proporciona a través de fibra óptica. El servicio de internet soporta la necesidad de servicios de conexión del personal administrativo y académico de tiempo completo, laboratorios de cómputo, conexiones del personal académico por asignatura, además de conexión inalámbrica a las y los estudiantes.

Para las conexiones inalámbricas, se cuentan con 48 access points distribuidos por los edificios, aulas y áreas comunes, además de estacionamientos, con lo que se busca garantizar el acceso a internet sin importar el sitio en el que se encuentren las personas.

4.5.6 Trayectorias estudiantiles cualitativas y cuantitativas en el posgrado

Aprovechamiento escolar

Partiendo del análisis de indicadores, se observa que el aprovechamiento escolar está por debajo del 9.0 de promedio establecido en el PDI 2019-2024. Esto debido a que las calificaciones corresponden al 1er año del único estudiante de la 1ª generación del DCBT, quien concluirá el plan de estudios en el año 2025.

| CICLO | PROMEDO FINAL |
|-------------|---------------|
| 2022 - 2023 | 8.50 |

Reprobación, Deserción y Eficiencia terminal y titulación

Aún no se cuenta con información al respecto, ya que en 2022 inició la primera generación del posgrado y el estudiante aún se encuentra cursando el 2º año.

Estrategias de apoyo a los estudiantes

Con la finalidad de apoyar el proceso formativo, a las y los estudiantes se les brindan servicios de acompañamiento psicológico-psicopedagógico, así como acceso a eventos deportivos y culturales. Así mismo, se cuentan con servicio médico durante la estancia en la institución.

La institución fomenta la difusión del conocimiento de los proyectos de maestría y doctorado en Ciencias en Biotecnología, apoyando económicamente a los estudiantes con el 100% de inscripción en congresos y apoyándolos con viáticos para asistir a los mismos y exponer sus avances experimentales a la comunidad científica.

Por otro lado, como parte de la tutoría, el director/a de tesis del estudiante, mismo que se asigna desde el ingreso al posgrado, brinda asesoría y seguimiento en el desarrollo del proyecto hasta

la conclusión del documento de tesis. Por parte de la dirección académica, se brinda el seguimiento académico y administrativo a través de la coordinación del programa.

4.5.7 Logros e impactos del programa de posgrado e investigación en su contexto

Al ser un programa de reciente creación, no se tienen logros al día de hoy. Sin embargo, los 2 proyectos de investigación del DCBT actuales atienden problemáticas del sector agrícola al tratar enfermedades causadas por fitopatógenos que afectan cultivos de jitomate y aguacate, buscando alternativas a los actuales tratamientos convencionales utilizando microorganismos como agentes de control biológico. Resultado de los proyectos que se tienen del DCBT, se pretende generar al menos 4 artículos publicados con los resultados relevantes.

Y la participación de los 2 estudiantes del DCBT en congresos Nacionales para exponer su proyecto de investigación y recibir retroalimentación de expertos en el tema.

5. Ámbito La profesionalización de la docencia

5.1 Consideraciones generales sobre la profesionalización docente

La profesionalización de la docencia en México, es un tema de gran relevancia en el campo de la educación. Constituye uno de los pilares esenciales para lograr la calidad educativa en nuestro país. Por esta razón, el gobierno federal, en el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, consideró importante, hacer una profunda reestructura a la política educativa, a través de un proceso de diálogo entre el ejecutivo federal, el congreso de la unión y el magisterio nacional, que permitiera construir un nuevo marco legal para la enseñanza, en el que se considerarían diversos aspectos para buscar mejorar las condiciones laborales del personal docente y fortalecer su formación y capacitación, para elevar la calidad de la educación en México.

Derivado de lo anterior, luego de un proceso de diálogo, entre diversos actores de la educación, en septiembre de 2019 se promulgó la Ley General de Educación, en cuyo título cuarto, se abordó la revalorización de las maestras y los maestros, y dentro de este, en el capítulo II, se abordó el fortalecimiento de la formación docente, señalando que, una de las atribuciones de las instituciones educativas, es la formación continua y la actualización permanente de los docentes, a través de la capacitación, la formación y la aplicación de programas e incentivos para su desarrollo profesional.

Posteriormente, en abril del 2021, se promulgó la Ley General de Educación Superior, en la que se reconoció, entre otros aspectos, la necesidad de fortalecer la formación docente en las instituciones públicas de educación superior, atendiendo a la diversidad de los contextos que rodean a cada una de ellas, debiéndose enfocar dicha formación, en el desarrollo de habilidades y competencias para satisfacer las necesidades educativas de los estudiantes, a través de metodologías pedagógicas innovadoras y tecnologías educativas.

5.1.2 La profesionalización docente en el ámbito de las Universidades Politécnicas

Por su parte, la capacitación, formación y profesionalización docente es un tema que también se aborda en la normatividad interna de la Universidad Politécnica del Estado de Morelos, desde el documento donde se determinan las características del modelo educativo, hasta su decreto de creación, reglamentos y programas internos.

De esta manera, haciendo una remembranza del surgimiento de las universidades politécnicas, podemos señalar que estas instituciones educativas, nacen a partir de la Ley de Educación Superior de 1991, debido a la necesidad que había de establecer nuevos modelos educativos en el país, que atendieran las demandas de la industria, con programas académicos orientados hacia la formación de profesionales altamente especializados en áreas científicas y tecnológicas. Así, se buscó vincular estrechamente, la educación superior con las necesidades y demandas del sector productivo. Esto, se tradujo en la elaboración de programas académicos, que respondieran a las necesidades específicas del mercado laboral y en la realización de proyectos de investigación aplicada.

Bajo este contexto, se crearon las universidades politécnicas y se diseñaron con un modelo educativo cuyo enfoque estaría basado en el desarrollo de competencias.

El tema del personal docente, como pieza fundamental para su operación, se estableció que dicho personal, debía ser competente para generar y aplicar el conocimiento, así como, para facilitar el aprendizaje de los alumnos. Esto implicaría, que el personal docente poseyera un dominio sólido de su disciplina, pero que también contara con la habilidad de transmitir ese conocimiento de manera efectiva a los estudiantes, porque su papel sería fundamental en el cumplimiento de los planes y programas de estudio. Se les consideró como agentes de renovación y cambio, que deberían estar dispuestos a reflexionar sobre sus propias competencias profesionales y habilidades docentes, para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje. De esta manera, se buscó asegurar, que las universidades politécnicas contaran con personal docente altamente capacitado y comprometido con la formación de estudiantes, que fueran capaces de generar y aplicar el conocimiento de manera efectiva, para facilitar el aprendizaje y garantizar que la educación que en ellas se impartiría sería de calidad.

De esta manera, se estableció de manera puntual un perfil docente, considerando cuatro aspectos necesarios para lograr el desarrollo de las competencias de los estudiantes. En el primer aspecto, se estableció, que todo el personal docente, debería tener dominio de su disciplina y contar con experiencia en la docencia, en la investigación, en el desarrollo tecnológico, en la preservación y difusión de la cultura y experiencia en el campo laboral. En el segundo aspecto, se estableció, que el personal docente también debería contar con ciertas características personales, como saber oír y aceptar sugerencias, saber determinar con claridad las capacidades asociadas a cada unidad de aprendizaje, establecer compromisos y cumplirlos, y propiciar ambientes que facilitarían el aprendizaje y la apropiación de competencias. En el tercero, se estableció que, deberían contar con competencias tecnológicas relacionadas con el uso de software educativo, presentaciones electrónicas, y disposición para aplicar las diversas tecnologías educativas. Finalmente, en el cuarto aspecto se señaló, que deberían contar con las competencias docentes necesarias para la conducción del proceso de enseñanza-aprendizaje, que les permitieran realizar, el diagnóstico de los conocimientos previos del alumno; la

planificación de las sesiones de aprendizaje; el diseño y desarrollo de estrategias y experiencias para promover el aprendizaje significativo; así como la elaboración y aplicación de instrumentos de evaluación. Sin embargo, algo sumamente importante que la coordinación nacional identificó al momento de diseñar el modelo educativo de las universidades politécnicas, fue que la mayoría del personal docente que se integraría a estas instituciones, había sido formado mediante la educación tradicional, y muy probablemente sólo tendría experiencia en formas tradicionales de enseñanza; por lo tanto, sería necesaria la ejecución de acciones para llevar a cabo la formación y actualización docente de manera permanente, en temas como son: educación basada en competencias, modelos pedagógicos, uso de estrategias y técnicas didácticas inherentes al modelo, entre otros. En consecuencia, cada universidad politécnica, atendiendo a su contexto, debía tomar las acciones necesarias, para brindar capacitación y formación profesional docente, garantizando así la calidad educativa en las aulas de estas instituciones educativas.

5.1.3 La profesionalización docente en el contexto de la Universidad Politécnica del Estado de Morelos

En el caso particular, al crearse la Universidad Politécnica del Estado de Morelos, en su normatividad se consideró, fortalecer la capacitación y profesionalización del personal docente para garantizar la calidad educativa en la institución.

En el decreto de creación, emitido el 07 de julio del 2004, en la fracción III del artículo 3º se estableció que, para cumplir con su objeto, la Universidad Politécnica del Estado de Morelos, tendría como facultad, impulsar en forma permanente mecanismos externos de evaluación de la calidad de la docencia, la investigación y el desarrollo tecnológico a través de evaluaciones internas y externas a fin de lograr los más altos estándares de calidad, así como establecer los términos del ingreso, promoción y permanencia del personal académico.

Por otra parte, en el artículo 42 del Estatuto Orgánico de la Universidad Politécnica del Estado de Morelos, se estableció que las Direcciones Académicas tendrían como facultad, promover y participar en el establecimiento de programas de mejoramiento, formación y actualización del personal académico.

Además, se estableció que el consejo de calidad determinará los requisitos y el procedimiento para la integración y operación de las comisiones que evaluarán al personal académico; las cuales, estarán integradas por profesionales de alto rendimiento. Asimismo, los procedimientos y lineamientos que expidiera debían asegurar la promoción y permanencia de personal altamente calificado.

En este sentido, en el artículo 54 del Reglamento de Ingreso, Promoción y Permanencia del Personal Académico de la Universidad Politécnica del Estado de Morelos, se consideró dentro de la permanencia, el adecuado desempeño de las funciones y actividades que corresponde realizar a los profesores en relación con su actualización y formación, a fin de que puedan cumplir en forma idónea con el objeto de la misma. Y en los artículos 56, 57 y 60 se estableció que, el personal académico, debería mantenerse actualizado en su disciplina, así como en métodos de enseñanza - aprendizaje, acordes con el Modelo de Educación Basado en

Competencias, con el fin de cumplir adecuadamente sus funciones, a través de la participación en cursos y seminarios de formación, capacitación y actualización académica.

5.2 Identificación de los mecanismos de evaluación y mejora continua de la Upemor, en el ámbito de la profesionalización docente

Para analizar los mecanismos de evaluación y mejora continua que se aplican la Upemor, es necesario tomar en consideración las estructuras, estrategias y mecanismos, tanto internos como externos, que tienen un impacto directo en el ámbito de la profesionalización docente de esta institución educativa.

5.2.1 Contexto externo

En el contexto externo, se cuenta con estrategias y mecanismos en el ámbito de la profesionalización docente, diseñadas por el gobierno del estado de Morelos, dentro del Plan Estatal de Desarrollo.

En el eje rector 3 del Plan Estatal de Desarrollo 2019-2024, denominado “Justicia Social para las y los Morelenses”, alineado al objetivo 4 de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, el gobierno del estado estableció el objetivo estratégico 3.6. “Garantizar una educación de equidad y calidad, y promover oportunidades de aprendizaje permanente que permitan el desarrollo armónico del individuo para integrarse y construir una mejor sociedad”, determinando como estrategias para lograrlo, el aumentar y mejorar la calidad de la oferta de formación continua para docentes y fortalecer las competencias directivas; la formación y actualización continua del personal docente, agentes educativos y con funciones directivas a través de programas de capacitación; la profesionalización y estímulos al personal docente y el establecimiento de convenios con instituciones educativas de educación superior para proporcionar capacitación a directores, supervisores y asesores técnicos pedagógicos.

Para demostrar que se hace un uso eficiente de los recursos asignados a la universidad y que se cumple con los objetivos y estrategias indicadas, cada trimestre, del ejercicio fiscal correspondiente, la Upemor hace una evaluación del cumplimiento de esas metas y entrega a la Secretaría de Hacienda del Gobierno del Estado, el reporte de indicadores del programa presupuestario con matriz de indicadores para resultados, en el cual se reportan, entre otros, los indicadores sobre capacitación de tutores y tutoras; capacitación de personal docente de tiempo completo y de asignatura; la cantidad de cursos impartidos y cursos externos contratados. Estos indicadores, permiten evaluar de manera periódica, el cumplimiento de las metas y objetivos trazados en el Plan Estatal de Desarrollo en el ámbito de la profesionalización docente.

Otro elemento externo, que impacta en la profesionalización docente de la Upemor, son los procesos de certificación y acreditación por parte de los principales organismos a nivel nacional como son los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES) y el consejo para la Acreditación de la Educación Superior A.C. (COPAES); así como los procesos de auditoría externa relacionados con los sistemas de gestión de calidad y el de igualdad laboral y no discriminación que tiene la Upemor, en los cuales se evalúa la capacitación del personal docente como parte de los elementos que impactan en la calidad de la educación

Un mecanismo de evaluación que tiene la Upemor es el Modelo de Evaluación de la Calidad del Subsistema de las Universidades Politécnicas (MECASUP) en cuyos indicadores de pertinencia y vinculación, se evalúa el perfil del personal docente, capacitación del personal y organismos vinculados a la movilidad docente.

5.2.2 Contexto interno

Por otra parte, en el ámbito interno, la Upemor cuenta con el Plan de Desarrollo Institucional 2019-2024, el cual surge del diagnóstico que se realizó a través de un análisis FODA en varias reuniones donde participaron todas las áreas de la universidad expresando su punto de vista sobre las fortalezas y debilidades de la Upemor. Este plan, se encuentra alineado con los objetivos de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, así como con el Plan Nacional de Desarrollo y el Plan Estatal de Desarrollo 2019-2024.

En la línea estratégica “1: Consolidación de la formación integral de las y los estudiantes de Upemor”, del Plan de Desarrollo Institucional, en el objetivo “1. Incrementar la educación de calidad, equitativa, inclusiva e igualitaria” se establece que, para garantizar la formación integral de los estudiantes, se debe contar con el personal académico avalado en competencias docentes. Para cumplirlo, se establecieron las estrategias: “1.2. Garantizar la aplicación de los Programas Educativos por parte de las y los profesores” y “1.3. Contar con el personal docente que cumpla el perfil idóneo que garantice el proceso de enseñanza aprendizaje”.

Por otra parte, en la misma línea estratégica, se fijó el objetivo “8. Fortalecer la capacitación al capital humano” en el cual se establece que se debe garantizar que el personal de UPEMOR cuente con las habilidades necesarias para el alcance de los objetivos institucionales. Para ello, se establecieron las estrategias: “8.1. Capacitar al personal aprovechando la oferta especializada del exterior”; “8.2. Realizar un convenio con IES de la DGUTyP para capacitación especializada”; “8.3. Incluir eventos de integración del personal en el programa anual de capacitación” y “8.4. Realizar vinculación con instituciones y organizaciones que provean capacitación presencial y/o virtual.

En la línea estratégica “2: Generación de Innovación, Ciencia y Tecnología” se fijó como objetivo “10. Incrementar el desarrollo de innovación y tecnología aplicada” en el cual se establece que “se debe incrementar el número de proyectos de investigación aplicada, que atiendan necesidades concretas del sector productivo y participen en programas de asesoría y consultoría a dicho sector, así como el número de patentes generadas por la UPEMOR.”; para su cumplimiento se determinaron las estrategias: “10.1. Definición de proyectos de investigación aplicada a la industria o centros de investigación”; la “10.2. Fomentar la participación a ferias de ciencia y tecnología a nivel nacional”; la “10.3. Motivar a las y los profesores a realizar investigación aplicada y registro de patentes”; la “10.4. Implementar procesos para desarrollar proyectos de investigación” y la “10.5. Establecer trabajo colaborativo con otras IES”.

Por otra parte, dentro de la misma línea estratégica, se estableció el objetivo “11. Incrementar el grado de consolidación de los Cuerpos Académicos”, el cual consiste en “hacer crecer el nivel de los Cuerpos Académicos registrados en la UPEMOR según lo establece el PRODEP (Programa de Desarrollo del Profesorado)”; para esto se establecieron las estrategias: “11.1. Crear comité

de investigación integrado por los cuerpos académicos”; la “11.2. Fomentar el reconocimiento del perfil deseable” y la “11.3. Planear el crecimiento de los cuerpos académicos.”

Para evaluar los avances, se establecieron los siguientes indicadores y metas:

| INDICADOR | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| Porcentaje de Profesores de Tiempo Completo (PTC´s) capacitados en EBC | 50% | 60% | 65% | 70% | 75% | 80% |
| Porcentaje de Profesores de Asignatura (PA´s) capacitados en EBC | 40% | 50% | 55% | 60% | 65% | 70% |
| Porcentaje de Profesores/as de Tiempo Completo que pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores | 11.4% | 15.0% | 17.0% | 17.0% | 20.0% | 25% |
| Número de Proyectos de Tecnología aplicada, desarrollados | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Número de empresas contactadas para llevar a cabo proyectos de tecnología aplicada | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 |
| Número de patentes registradas (se incluyen “Derechos de Autor”) | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 | 4 |
| Número de Cuerpos Académicos (CA´s) que incrementan su grado de consolidación (incluidos CA´s nuevos) | 6 | 6 | 7 | 7 | 7 | 7 |
| Cuerpos Académicos Consolidados | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| Cuerpos Académicos en Consolidación | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Cuerpos Académicos en Formación | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Número de publicaciones por parte de los CA´s | 3 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |

Es importante mencionar que la Upemor cuenta con una política de calidad y otra de igualdad laboral y no discriminación, que también tienen influencia en el ámbito de la profesionalización docente. Derivado de lo anterior, se cuenta con un Sistema de Gestión de la Calidad y un Sistema de Gestión de Igualdad Laboral y no Discriminación, en cuyos ejercicios de evaluación de los procesos, se obtiene una retroalimentación que permite contar con datos para la toma de decisiones en pro de la mejora continua.

Los indicadores de dichos sistemas que tienen relación con la profesionalización docente son los siguientes:

| INDICADORES DE MEDICIÓN | FORMULA DE INDICADORES | META |
|---|--|----------------|
| Porcentaje de docentes que acrediten al menos uno de los módulos del modelo educativo basado en competencias. | $\text{Número PTC capacitados en EBC} / \text{Total de PTC candidatos a capacitación} * 100$ | 65% 50% |

| | | |
|---|---|-----|
| | (Número PA capacitados en EBC / Total de PA candidatos a capacitación) *100 | |
| Porcentaje de personal docente que acredite al menos un curso en materia de igualdad, equidad, derechos humanos y/o perspectiva de género | (Número de personas que acreditan el curso x/número de personas que integran la plantilla docente) *100 | 50% |
| Calidad académica del personal docente | Profesores evaluados con calificación mayor a 3/ total de profesores evaluados | 95% |

Otro elemento interno que tiene la Upemor para lograr mantener un alto nivel académico en los programas educativos, es, que cuenta con un procedimiento de contratación del personal docente de asignatura, en el que, a través de un cuidadoso proceso de selección, se garantiza que el personal contratado cumpla altos estándares académicos.

Además, existe una estructura interna denominada Comisión de Ingreso, Promoción y Permanencia del Personal Académico (CIPPPA), que se encarga de realizar el proceso de selección de personal docente de tiempo completo, así como la evaluación del desempeño de los mismos, con la intención de determinar si cumplen con las funciones sustantivas o no y en consecuencia determinar su permanencia en el programa educativo al que están adscritos.

Adicional a lo anterior, se cuenta con un proceso de evaluación de la calidad docente aplicado por el área de Efectividad Institucional, en el que cada cuatrimestre participa las y los estudiantes. El instrumento es una encuesta de percepción de la calidad didáctica docente, que mide los rubros de didáctica, evaluación y relación con estudiantes, y se aplica con la intención de conocer la percepción de las y los estudiantes sobre la actividad académica de cada docente, y en su caso, contar con elementos que permitan tomar decisiones sobre la permanencia del personal.

Otro elemento adicional que contribuye a mantener un alto nivel académico, es el trabajo de academias que se llevan a cabo por el personal docente en determinados bloques de asignaturas de cada dirección académica de la universidad. Estos trabajos permiten realizar un trabajo colegiado y estratégico para la ejecución de las asignaturas de los programas de estudio durante los cuatrimestres, así como compartir experiencias docentes sobre alguna técnica o estrategia didáctica que ha resultado eficaz para el desarrollo de las competencias establecidas en los perfiles de egresos o sobre el diseño de algún instrumento de evaluación de que pueda ser de utilidad.

Finalmente, también se cuenta con equipos de investigación de alto desempeño, conformado en 5 cuerpos académicos e integrados por personal docente de tiempo completo, quienes han cumplido el perfil deseable establecido por PRODEP.

| Programa Educativo | Nombre del Cuerpo | No. Integrantes | Estatus |
|--------------------|--|-----------------|--------------|
| LAE - IFI | Desarrollo, crecimiento e innovación en las organizaciones | 8 | En formación |

| | | | |
|-----|---------------------------------|---|------------------|
| IBT | Biotecnología aplicada | 6 | En consolidación |
| ITA | Contaminación y sustentabilidad | 4 | Consolidado |
| ITI | Tecnologías WEB | 6 | En consolidación |
| IET | Automatización y control | 4 | En formación |
| IIN | Ingeniería Industrial | 4 | En formación |

Todas estas estrategias, objetivos, metas, líneas de acción e indicadores, tanto internos como externos, son ejecutadas de manera articulada por la Secretaría Académica, las Direcciones Académicas, la Dirección de Desarrollo Académico, la Dirección de Finanzas y Capital Humano y la Dirección de Efectividad Institucional, debido a que en Upemor se trabaja bajo enfoque de procesos y cada una, desde el ámbito de su competencia, realiza actividades que abonan al cumplimiento de los objetivos planteados; incluso, la información que se genera como resultado de los ejercicios de evaluación se comparte y se socializa entre las áreas involucradas como parte de una retroalimentación que permite tomar decisiones para en su caso, corregir el rumbo, en caso de desviaciones.

Estas actividades evaluativas, internas y externas que se realizan para verificar el cumplimiento de las estrategias, objetivos, metas, líneas de acción e indicadores, constituyen una oportunidad, no solo para verificar si se está transitando por la ruta trazada en la política educativa nacional, en el ámbito de la profesionalización docente; sino también, permite verificar, si se está cumpliendo con la misión, la visión y las políticas institucionales de la universidad; incluso, los resultados obtenidos en estos procesos evaluativos, permiten hacer un ejercicio de análisis para detectar las posibles causas que generan desviaciones y tomar las acciones correspondientes para corregir el rumbo como parte del proceso de mejora continua.

5.3 Análisis del funcionamiento de los mecanismos de evaluación y mejora continua de la Upemor, en el ámbito de la profesionalización docente

5.3.1 Sobre la integralidad

Al analizar el funcionamiento de los mecanismos de evaluación y mejora continua de la Upemor, que se han mencionado anteriormente, se puede apreciar que, tratándose de la profesionalización docente, su operación sí se encuentra articulada y es integral, porque en esta universidad se trabaja bajo un enfoque de procesos, diseñado en el Sistema de Gestión de Calidad. Este enfoque, permite trabajar de manera articulada

y cada área puede identificar en qué proceso impactan sus actividades y cómo se relacionan los diferentes procesos entre sí. En el caso que nos ocupa, el proceso de Gestión de Capital Humano, está relacionado completamente con la profesionalización docente, a través de la formación, capacitación y/o actualización y dicho proceso se relaciona o impacta directamente en el proceso de Formación Integral del Estudiante, porque se trabaja fuertemente para contar con personal docente competente que sepa cómo desarrollar el proceso de enseñanza aprendizaje para garantizar la calidad de la educación.

En este sentido, los objetivos, estrategias, líneas de acción, evaluaciones internas o externas, que impactan en el ámbito de la profesionalización docente, a pesar de que la ejecución y su cumplimiento, depende de acciones realizadas por diferentes áreas como Desarrollo Académico con la formación, capacitación y/o actualización; Direcciones Académicas y Secretaría Académica con la operación de las academias y cuerpos académicos y la Dirección de Efectividad Institucional con la operación de PRODEP, todas las actividades que ellas realizan aportan o abonan a la profesionalización docente.

5.3.2 Sobre el énfasis formativo y diagnóstico de los mecanismos de evaluación

El énfasis diagnóstico, en la evaluación de las estructuras internas y externas de Upermor, que impacta en el ámbito de la profesionalización docente, lo podemos observar en el Plan de Desarrollo Institucional 2019-2024 que se encuentra vigente. Pues en él, se hizo un análisis de a través de un FODA para determinar la situación de la institucional, lo que permitió identificar algunos aspectos clasificados como debilidades, que afectan la profesionalización docente, como son la falta de capacitación especializada para el personal docente, la falta de movilidad docente y la insuficiencia en el desarrollo de investigación; sin embargo, esto permitió a la institución, tomar acciones para atenderlas.

De esta manera, a partir del análisis se identificaron algunas debilidades en el ámbito de la profesionalización docente, lo que permitió establecer las estrategias para atenderlas, tales como, contar con personal docente que cumpla con el perfil idóneo, que garantice el proceso de enseñanza aprendizaje, esto a través del cumplimiento de un estricto proceso de selección y contratación del personal y la implementación de un programa de capacitación docente continua; promover la movilidad del personal docente a través de programas de movilidad establecido con otras instituciones educativas; fomentar el reconocimiento de perfil deseable a través del PRODEP para el fortalecimiento y crecimiento de los cuerpos académicos, entre otras.

En el caso de la evaluación que realizan los organismos de certificación o acreditación a los programas educativos, la información que se analiza en el ámbito de la profesionalización docente y los resultados que se obtienen, permiten demostrar el cumplimiento de ciertos indicadores que se establecen para otorgar la certificación o acreditación del programa educativo.

En el caso de las evaluaciones que se realizan a través de los procesos de auditorías internas o externas, que impactan en la profesionalización docente, permiten obtener información que muestran, principalmente el cumplimiento de los indicadores tanto del sistema de gestión de calidad como los indicadores del Plan de Desarrollo Institucional.

Existe otro mecanismo de evaluación que realiza el área de Capital Humano, para la selección y contratación del personal docente, en el que verifican que quien se contrate cumpla con los requerimientos técnicos y pedagógicos determinados por cada dirección académica; sin embargo en caso de que la persona no tenga una formación docente, la institución cuenta con un programa de capacitación docente en el modelo EBC, que le permite alinear su práctica docente a este modelo pedagógico; esta capacitación es obligatoria y su cumplimiento es

tomado en consideración para el proceso de recontractación. De esta manera se considera que este tipo de evaluación es de carácter formativo.

Otra evaluación, que impacta en el ámbito que se analiza, es la que lleva a cabo el Comité de Ingreso, Promoción y Permanencia del Personal Docente, el cual aplica únicamente a personal de tiempo completo, quienes cada año son evaluados en términos de su desempeño y deben presentar evidencias sobre el cumplimiento de sus funciones sustantivas, incluyendo la capacitación y la investigación como parte de la profesionalización docente. A este rubro se le asigna una puntuación que se debe de cumplir y que, sumada a otros indicadores, determinarán la permanencia o no del personal docente. En este caso se considera que la evaluación en esta comisión tiene una finalidad formativa.

En el caso del personal de asignatura o tiempo parcial, se cuenta con una evaluación, aplicada a las y los estudiantes, desde el área de Efectividad Institucional, para determinar la percepción de la Calidad Didáctica Docente y de Servicios. En este caso, se evalúan de manera cuatrimestral los rubros de didáctica, evaluación y relación con estudiantes en una escala de 1 al 5. Los resultados se procesan y se comparten con las Direcciones Académicas y la Dirección de Desarrollo Académico; las primeras analizan, con los resultados, la permanencia del personal en el siguiente cuatrimestre. En caso de que decidan recontractar a algún docente que haya obtenido un promedio menor o igual a 2.99, la Dirección Académica que así lo determine, debe solicitar a la Dirección de Desarrollo Académico la incorporación de dicho docente en el Programa de Fortalecimiento de la Práctica Docente, el cual tiene como propósito evaluar la práctica docente frente a grupo y el proceso de planeación, para identificar áreas de oportunidad y atenderla mediante la elaboración de un plan; esto con la finalidad de que en su próxima evaluación pueda mejorar su calificación en cuanto a la calidad didáctica docente; además de que se le hacen recomendaciones en cuanto a la capacitación que debe tomar del programa de formación que ofrece la universidad. De esta manera este tipo de evaluación se considera es de carácter formativo, porque precisamente contribuye a fortalecer y mejorar la practica docente como parte de la profesionalización.

Finalmente, también se realiza un proceso de evaluación institucional, al realizar el análisis de los resultados de cada indicador que está relacionado con la profesionalización docente y que se han establecido en los diferentes instrumentos de planeación, como el Plan Estatal de Desarrollo; el Plan de Desarrollo Institucional y el Sistema de Gestión de Calidad. Este tipo de evaluación es de carácter sumativo, dado que permite verificar si se está cumpliendo con metas e indicadores establecidos.

5.3.3 Sobre la participación

Una ventaja que permite una participación articulada de varias áreas, en los procesos de evaluación en el ámbito de la profesionalización docente, es que nuestro sistema de gestión de calidad tiene un enfoque de procesos, en el que están perfectamente identificados los distintos procesos y sus actores. Bajo este enfoque, las distintas áreas o actores, pueden identificar cuáles de las actividades que desarrollan en sus áreas, abona a cada proceso; a tal grado que, en los diferentes procesos de evaluación, como son certificaciones, acreditaciones y auditorias, participa un grupo colegiado de personas que integran las distintas áreas administrativas de la

institución, lo que permite realizar un trabajo integral, colaborativo, en el que participan los actores pertinentes para que la información o comunicación fluya en diversos sentidos llegando a las áreas involucradas.

5.3.4 Sobre la sistematicidad

Los distintos procesos de evaluación que se practican en la Upemor y que impactan en la profesionalización docente, de los cuales se ha hablado en líneas anteriores, se encuentran sistematizados gracias al Plan de Desarrollo Institucional y al Sistema de Gestión de Calidad; es decir, su cumplimiento no queda al arbitrio de alguna persona, ya que se cuenta con manuales, políticas y procedimientos que establecen claramente la temporalidad y modo de ejecución de cada una de las actividades.

Algunas evaluaciones se realizan de manera cuatrimestral, como la evaluación de la calidad didáctica docente y los servicios que la acompañan para atender los resultados, como el de Fortalecimiento de la Práctica Docente. Ambas actividades tienen sus propios procedimientos que son del conocimiento de todas las personas que forman parte de la comunidad administrativa de la Upemor.

La evaluación a través de las auditorías, también se encuentran sistematizadas, porque existe un procedimiento de auditorías internas que establece la planeación y ejecución de estos ejercicios, así como un calendario en el que se planean los ejercicios de auditoría que se practicarán durante el ejercicio fiscal.

Para el caso de las certificaciones y acreditaciones, estas se determinan de acuerdo a los objetivos trazados en el PDI como en las necesidades de cada Dirección Académica, pero se da seguimiento a través de la normatividad que tiene cada organismo certificador.

En el caso de la CIPPPA, su funcionamiento también se encuentra regulado por el reglamento de Ingreso Promoción y Permanencia del Personal Académico. Cada año se reúnen sus integrantes para determinar la permanencia de las y los profesores de tiempo completo, a través de la evaluación de su desempeño.

5.4 Análisis de los procesos de evaluación y mejora continua de la Upemor, en el ámbito de la profesionalización docente

5.4.1 Contexto: Fundamentación de la estrategia docente

La estrategia de profesionalización docente en el Upemor, se encuentra determinada por el Plan de Desarrollo Institucional (PDI)

2019-2024. Este plan, atiende las necesidades y debilidades institucionales, en el ámbito de la profesionalización docente, que se identificaron durante el ejercicio diagnóstico que se realizó.

En el objetivo, “1. Incrementar la educación de calidad, equitativa, inclusiva e igualitaria”, se establece que, para garantizar la formación integral de los estudiantes, se debe contar con el

personal académico avalado en competencias docentes. Para cumplirlo, se establecieron las estrategias: “1.2. Garantizar la aplicación de los Programas Educativos por parte de las y los profesores” y “1.3. Contar con el personal docente que cumpla el perfil idóneo que garantice el proceso de enseñanza aprendizaje”.

Por otra parte, en la misma línea estratégica, se fijó el objetivo “8. Fortalecer la capacitación al capital humano” en el cual se establece que, se debe garantizar que el personal de UPEMOR cuente con las habilidades necesarias para el alcance de los objetivos institucionales. Para ello, se establecieron las estrategias: “8.1. Capacitar al personal aprovechando la oferta especializada del exterior”; “8.2. Realizar un convenio con IES de la DGUTyP para capacitación especializada”; “8.3. Incluir eventos de integración del personal en el programa anual de capacitación” y “8.4. Realizar vinculación con instituciones y organizaciones que provean capacitación presencial y/o virtual.

En la línea estratégica “2: Generación de Innovación, Ciencia y Tecnología” se fijó como objetivo “10. Incrementar el desarrollo de innovación y tecnología aplicada” en el cual se establece que “se debe incrementar el número de proyectos de investigación aplicada, que atiendan necesidades concretas del sector productivo y participen en programas de asesoría y consultoría a dicho sector, así como el número de patentes generadas por la UPEMOR.”; para su cumplimiento se determinaron las estrategias: “10.1. Definición de proyectos de investigación aplicada a la industria o centros de investigación”; “10.2. Fomentar la participación a ferias de ciencia y tecnología a nivel nacional”; “10.3. Motivar a las y los profesores a realizar investigación aplicada y registro de patentes”; “10.4. Implementar procesos para desarrollar proyectos de investigación” y “10.5. Establecer trabajo colaborativo con otras IES”.

Por otra parte, dentro de la misma línea estratégica, se estableció el objetivo “11. Incrementar el grado de consolidación de los Cuerpos Académicos”, el cual consiste en “hacer crecer el nivel de los Cuerpos Académicos registrados en la UPEMOR según lo establece el PRODEP (Programa de Desarrollo del Profesorado)”; para esto se establecieron las estrategias: “11.1. Crear comité de investigación integrado por los cuerpos académicos”; “11.2. Fomentar el reconocimiento del perfil deseable” y “11.3. Planear el crecimiento de los cuerpos académicos.”

Estas estrategias, además de atender las que establece el Plan Estatal de Desarrollo 2019-2024, también abonan a los 4 aspectos que debe cumplir el perfil docente, según lo establecido en el Modelo Educativo del Subsistema de las Universidades Politécnicas, para garantizar que cuente con las competencias que permitan lograr el desarrollo de las capacidades y habilidades de las y los estudiantes, de acuerdo a los perfiles de egreso.

5.4.2 Aspiraciones. Diseño de las estrategias de profesionalización docente

Resulta complicado definir y diseñar, en este momento, una nueva estrategia de profesionalización docente, diferente a la que se tiene establecida en el Plan de Desarrollo Institucional vigente hasta diciembre del 2024, ya que al hacerlo, trascendería a un nuevo periodo, no solo de la administración institucional de la alta dirección actual, sino también a un nuevo periodo del gobierno federal y estatal que iniciarán a finales del 2024; los cuales, sin duda, determinarán, la continuidad de la política educativa y la línea de trabajo que se viene

realizando; o bien, el reajuste, modificación o creación de una nueva política educativa que obligue a redefinir el rumbo de las necesidades nacionales, estatales e institucionales en el ámbito de la profesionalización docente.

Por lo tanto, conservaremos las estrategias planteadas en el Plan de Desarrollo Institucional vigente y en el momento oportuno, se llevará a cabo nuevamente, la evaluación diagnóstica institucional, así como el análisis del nuevo contexto de las políticas educativas, para diseñar y definir nuevas estrategias en este ámbito, considerando la incorporación de los criterios establecidos por el SEAES.

5.4.3 Realizaciones. Organización del trabajo docente, condiciones de trabajo de los profesores, procesos colegiados.

En relación a las condiciones de trabajo del personal docente, la Upemor ofrece a su planta docente las siguientes prestaciones:

- 20 días de vacaciones por año.
- Priva vacacional de 25%.
- Seguridad Social (IMSS e INFONAVIT).
- 90 días de aguinaldo.
- Servicio de guardería a través de convenios con instituciones que otorgan descuento o bien pueden hacer uso del servicio gratuito de guardería del IMSS al que tienen derecho por su afiliación a este instituto.
- Seguro de vida con cobertura en caso de fallecimiento por causas naturales de \$350,000.00 y en caso de accidente por \$700,000.00.
- En caso de incapacidad médica general Upemor paga los 3 primeros días y en caso de que sea mayor, el IMSS paga la incapacidad al 60% del sueldo libre de retenciones.
- Como mamá tienen derecho a incapacidad por maternidad de 84 días naturales y en este caso, el IMSS paga la incapacidad al 100% del sueldo libre de retenciones.
- En la Upemor de cuenta con un espacio limpio y cómodo para lactar o guardar leche materna.
- Como papá se tiene derecho a una licencia de paternidad con goce de sueldo por 15 días naturales a partir del nacimiento de su hijo o hija.
- Se tiene convenio con algunas instituciones para descuento en educación en sus tres niveles.
- Se cuenta con convenio con instituciones para realizar descuento a las y los trabajadores Upemor en servicios de papelería, laboratorios, odontología y en ópticas.
- Se ofrecen servicios de crédito a través de instituciones como Banamex y FONACOT.
- Para fomentar el desarrollo humano se organizan actividades de integración con todo el personal en festejos como “el día del maestro, la maestra y personal administrativo Upemor”; el evento de integración de fin de año; torneos deportivos y culturales.
- Las y los docentes que estén interesados en estudiar alguna maestría de las que oferta Upemor, se les hace un 10% de descuento sobre la colegiatura mensual; o bien se les puede otorgar una beca a sus hijos o hijas del personal Upemor, con un 50% de descuento por cuota cuatrimestral.

La contratación del personal docente de asignatura se realiza de manera cuatrimestral y al término del periodo de contratación se procede al finiquito de la relación laboral y se les hace el pago del último periodo de pago por las horas-asignatura impartidas, además del cálculo proporcional de la prima vacacional, vacaciones y aguinaldo; al tratarse del último pago éste se les hace vía cheque.

Los pagos son catorcenales y generalmente se realizan los días viernes, a modo que cada tercer viernes, están recibiendo el depósito de la nómina en su tarjeta bancaria.

Al ingresar a Upemor, el área de Capital Humano, realiza una sesión de inducción en la cual les informa y explica detalladamente las prestaciones a las que tienen derecho; la obligación que tienen de presentar sus declaraciones patrimoniales ofreciéndoles apoyo para el llenado, en caso de dudas, a través de la Comisaría de la Upemor; se les indica también la obligación de registrar sus ingresos y salidas a través de una aplicación digital de checado que se instala en sus celulares y explicándoles el funcionamiento de la misma; se les comunican las políticas de calidad, la de ambiental, así como la de igualdad laboral y no discriminación.

También se les informa que existe un comité de igualdad, a quien pueden acudir en caso de que se presente algún caso de acoso u hostigamiento tanto laboral como sexual.

Se les comunica el programa ambiental que tiene la Upemor y se les comparte el código de conducta que rige el comportamiento del personal docente y administrativo de la institución.

De igual manera se les informa sobre la obligación que tienen de cumplir con la capacitación en el modelo EBC, en igualdad laboral y en educación ambiental para fortalecer nuestros sistemas de gestión.

Al interior de cada Dirección Académica, las y los directores también realizan una reunión con el personal docente para darles la bienvenida y brindarles información sobre la gestión de la asignatura, indicándoles qué documentación deben hacer llegar a la dirección y en qué momento.

Asimismo, se les indica sobre el trabajo colegiado que se realiza en academias, en la que se congregan a las y los diferentes docentes de una misma asignatura o rama de conocimiento, para que de manera colegiada se establezcan las estrategias didácticas que se aplicarán así como los instrumentos de evaluación que aplicarán para medir los avances que tienen las y los estudiantes y el tipo de evidencias que recolectarán.

Para el cumplimiento de sus actividades tienen acceso al centro de información y documentación (biblioteca) de la universidad, a los centros de computo e incluso existe un espacio denominado “Sala de Maestras y Maestros” en donde pueden realizar parte del trabajo administrativo que implica la docencia.

A través del área de sistemas, se les habilita un correo electrónico institucional que sirve como canal de comunicación del docente con sus estudiantes, directivos o con personal de otras áreas.

A grandes rasgos estas son las condiciones laborales y el contexto laboral del personal docente dentro de la Upemor.

5.5 Logros y resultados. Logros y buenas prácticas de la profesionalización docente

5.5.1 Impactos de los objetivos y metas establecidos

Derivado del trabajo institucional que se ha realizado para lograr los objetivos establecidos en el Plan de Desarrollo Institucional, los cuales que impactan en los criterios transversales establecidos por el SEAES en el ámbito de la profesionalización docente, se ha logrado un gran avance en el cumplimiento, principalmente en el tema de la formación docente en el modelo educativo basado en competencias, abonando directamente al criterio de excelencia.

Para 2023, se planeó una meta de capacitación en el modelo EBC del 75% de profesores y profesoras de tiempo completo; sin embargo, no sólo se logró la meta, sino que se alcanzó una mayor cobertura, llegando al 87.5%. Se estima que para el primer semestre de este año 2024, se logre alcanzar el 100%.

Para el caso del personal docente por asignatura (PA), se estableció una meta anual de capacitación del 65% y al cierre de 2023 se alcanzó el 65.09%. Para 2024 se tiene programado alcanzar una meta del 70%. En este caso, dado que la población de PA es fluctuante y cada cuatrimestre hay movimientos en la plantilla, resulta aventurado decir que se estima rebasar la meta establecida para este año. Pues en este sector, es donde mayor problema existe para lograr la participación del personal docente en los cursos, ya que principalmente refieren, no tener tiempo para tomar los cursos, porque trabajan en otras instituciones; sin embargo, a través de un esfuerzo conjunto de las áreas involucradas, como son: Secretaría Académica, las Direcciones Académicas, la Dirección de Finanzas y Capital Humano y la Dirección de Desarrollo Académico, se está concientizando al personal docente sobre la importancia de la capacitación en su práctica docente.

Esto ha permitido lograr que la mayoría del personal participe en los cursos, aunado a que se han buscado alternativas de capacitación flexible, como la capacitación virtual con sesiones en línea que se videograban para posterior consulta, acompañadas de la ejecución de trabajo independiente y la entrega de actividades en un periodo de tiempo determinado, lo que permite al personal docente hacer los cursos en el momento que tengan disponible.

Otro elemento que ha contribuido a la participación del personal docente en la capacitación es, que se realizó un convenio de colaboración con la Universidad Autónoma del Estado de Morelos, para que a través del Instituto de Ciencias de la Educación, se brinden algunos de los cursos del programa básico de formación docente en EBC a la plantilla docente de Upemor, garantizando que quienes conduzcan el proceso de enseñanza-aprendizaje en los cursos, sean facilitadores especialistas en pedagogía para garantizar la calidad de los cursos. Asimismo, se han buscado perfiles adecuados a través de personas físicas y morales para la prestación del servicio de capacitación para el resto de los cursos del programa.

Otro elemento que ha contribuido a la participación del personal docente en los cursos es que, a principios de año, a quienes lograron completar los 6 cursos de programa básico de formación

docente en EBC durante el ejercicio fiscal inmediato anterior, se les hace entrega de una constancia que avala la conclusión de los 6 módulos del programa de capacitación en una ceremonia presidida por el rector. Lo que, de cierta forma, ha incentivado al personal docente, para ser reconocido en la ceremonia con la entrega de su constancia de conclusión del programa.

Por otro lado, otro factor que ha contribuido a la participación en los cursos, es que desde la Dirección de Desarrollo Académico, se tiene un seguimiento más personal y puntual sobre el cumplimiento de la capacitación. Además, que con el enfoque a procesos que tiene el Sistema de Gestión de Calidad en Upemor, se trabaja de manera colegiada con el área de capital humano, para tener acceso a la información de la plantilla docente.

Cada inicio de cuatrimestre, el área de Capital Humano comparte a Desarrollo Académico la relación del personal docente, tanto de tiempo completo como de asignatura, que estará vigente en el cuatrimestre. Esa información se procesa, verificando qué cursos le falta acreditar a cada docente y se organiza en una tabla para llevar un control sobre los cursos que van tomando y los que tiene pendientes acreditar. Esto permite que, cuando se abra algún curso de capacitación, antes de abrirlo a toda la planta docente, se focalice la invitación a quienes les haga falta acreditarlo.

Un elemento más, es que cada inicio de cuatrimestre, se comparte vía correo electrónico, a todo el personal docente, la oferta de capacitación en todo el ejercicio fiscal. Dicha oferta se ha clasificado en categorías como: modelo EBC, complementos del modelo EBC, tecnología educativa, sensibilización educativa y educación ambiental. Esta clasificación se ha establecido para impactar, en los objetivos tanto de calidad como los establecidos en el Plan de Desarrollo Institucional sobre la formación docente en EBC; en la necesidad de dotar de herramientas al personal docente para incorporar el uso de tecnologías en el aula, dadas las necesidades actuales en la enseñanza; en el fortalecimiento del Sistema de Igualdad Laboral y no Discriminación, mediante la sensibilización del personal docente para evitar conductas discriminatorias y fomentar los ambientes de paz en el aula; en la maduración del Sistema de Gestión Ambiental a través de la promoción de una cultura del cuidado al medio ambiente, haciendo conciencia del impacto que tienen las acciones del día a día en el medio ambiente.

De esta manera, el personal conoce qué cursos le faltan y cuando se estarán ofreciendo, para que de manera anticipada se programe para tomar la capacitación. No obstante, lo anterior, en cada curso también se les da seguimiento, verificando la entrega a tiempo de las actividades, o en su caso, enviándoles recordatorio sobre el cumplimiento pendiente de alguna actividad y gestionando en algunos casos, prorrogas para entregar fuera de tiempo, cuando se presenta algún problema personal, familiar o de salud que impide, al personal participante, la entrega en tiempo.

Todas estas acciones las consideramos como buenas prácticas que, de manera articulada, han permitido incrementar la participación en los cursos y en consecuencia cumplir los indicadores de capacitación establecidos por la institución, garantizando que se cuente con personal docente que permanentemente se le capacita en temas de estrategias didáctica, evaluación, comunicación y manejo asertivo de los momentos de una clase, para incrementar la calidad de la educación.

5.5.2 Indicadores institucionales de la Upemor, en el ámbito de la profesionalización docente

En la Upemor se cuenta con diversos indicadores que abonan al ámbito de la profesionalización docente como, la capacitación docente en EBC, tanto de personal de tiempo completo como de asignatura; el desarrollo de proyectos de tecnología aplicada; el número de patentes registradas; el número de cuerpos académicos en sus diferentes grados, así como las publicaciones que estos realizan.

Estos indicadores los tenemos establecidos tanto para los objetivos del Plan de Desarrollo Institucional como para los objetivos del Sistema de Gestión de Calidad.

| INDICADORES QUE ATIENDEN LOS OBJETIVOS DEL PLAN DE DESARROLLO INSTITUCIONAL | | | |
|---|-------------|-----------|-----------|
| INDICADOR | META 2023 | | META 2024 |
| | ESTABLECIDA | ALCANZADA | |
| Porcentaje de Profesores de Tiempo Completo (PTC´s) capacitados en EBC | 75% | 87.5% | 80% |
| Porcentaje de Profesores de Asignatura (PA´s) capacitados en EBC | 65% | 65% | 70% |
| Porcentaje de Profesores/as de Tiempo Completo que pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores | 20.0% | | 25% |
| Número de Proyectos de Tecnología aplicada, desarrollados | 2 | | 2 |
| Número de empresas contactadas para llevar a cabo proyectos de tecnología aplicada | 2 | | 3 |
| Número de patentes registradas (se incluyen "Derechos de Autor") | 0 | | 4 |
| Número de Cuerpos Académicos (CA´s) que incrementan su grado de consolidación (incluidos CA´s nuevos) | 7 | | 7 |
| Cuerpos Académicos Consolidados | 2 | 1 | 2 |
| Cuerpos Académicos en Consolidación | 0 | 2 | 0 |
| Cuerpos Académicos en Formación | 5 | 3 | 5 |
| Número de publicaciones por parte de los CA´s | 7 | | 7 |

| INDICADORES QUE ATIENDEN LOS OBJETIVOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD | | | | |
|---|---|-------------|-----------|--|
| INDICADORES DE MEDICIÓN | FORMULA DE INDICADORES | META 2023 | | META 2024 |
| | | ESTABLECIDA | ALCANZADA | |
| Porcentaje de docentes que acrediten al menos uno de los módulos del modelo educativo basado en competencias. | Número PTC capacitados en EBC / Total de PTC candidatos a capacitación) *100 | 65% | 87.5% | Se alinean a las metas establecidas en el PDI. |
| | (Número PA capacitados en EBC / Total de PA candidatos a capacitación) *100 | 50% | 65% | |
| Porcentaje de personal docente que acredite al menos un curso en materia de igualdad, equidad, derechos humanos y/o perspectiva de género | (Número de personas que acreditan el curso x/número de personas que integran la plantilla docente) *100 | 50% | 50% | 50% |
| Calidad académica del personal docente | Profesores evaluados con calificación mayor a 3/ total de profesores evaluados | 95% | 98.5% | 95% |

6. Indicadores del SEAES aplicados en la Upemor

6.1 En el ámbito de la institución de educación superior (funciones académicas y de gestión)

Con respecto al análisis de los indicadores del SEAES con los de la Upemor se tiene que en el indicador 17 Composición porcentual del personal directivo y administrativo en general, en función de los criterios de equidad social y de género, más del 60% de la plantilla laboral son mujeres y el resto corresponde a hombres. No se cuenta con información disponible sobre “Otras autoadcripciones sexogenéricas”.

En los indicadores de Inclusión e Interculturalidad no se identifican personas con alguna discapacidad ni tampoco se autoidentifican como indígenas.

Con respecto al indicador 18 la Universidad cuenta con algunas iniciativas, servicios y acciones de acompañamiento a los y las estudiantes, de vinculación, de gestión cultural y de gestión en general que incorporan los criterios transversales del SEAES, siendo algunas de éstas:

Compromiso con la Responsabilidad Social

Promueve un clima laboral positivo para el desarrollo óptimo de las actividades académicas y administrativas, Diagnóstico en materia de hostigamiento sexual en la comunidad estudiantil, Cuestionario de percepción del clima laboral y no discriminación, Lleva a cabo procesos de gestión interna sostenible en temas de agua, energía, ahorro de papel, movilidad, espacios, desechos, entre otros, Acciones para el cumplimiento del objetivo ambiental “Residuos Sólidos Urbanos”, Acciones para el cumplimiento del objetivo ambiental “Residuos Peligrosos”, Acciones para el cumplimiento del objetivo ambiental “Agua”, Acciones para el cumplimiento del objetivo ambiental “Aire”, Implementación de un conjunto de técnicas, instrumentos y procedimientos en el manejo de los recursos humanos, materiales, económicos y tecnológicos para el desarrollo de la actividad académica y administrativa acorde a su compromiso con la responsabilidad social.

Equidad Social y de Género

La comisión o instancia institucional orientada a resolver y promover la equidad social y de género cuenta con los medios para lograr su propósito, Aplica criterios de equidad y perspectiva de género en la toma de decisiones cotidianas, Dentro de la comunidad educativa, sus miembros son considerados y tratados con criterios de igualdad, Las condiciones laborales contienen perspectiva de género y de equidad social, Comité de Igual Laboral y no Discriminación, Nombramiento de Ombudsperson, Nombramiento del Titular de la Unidad de Igualdad de Género, Política del Igualdad y No discriminación, Proceso de Gestión de Capital Humano dentro del alcance del SGC.

Inclusión

Apoyo a grupos vulnerables dentro de la comunidad educativa, en particular a personas con discapacidad, Plan de accesibilidad, así como medidas de infraestructura física en todo el campus para personas con discapacidad, Prácticas de difusión, promoción y logros de las

políticas de inclusión institucionales, Plan Anual de trabajo de la R-025, en el cual se establecen las acciones de difusión para la sensibilización, capacitación y/o conmemoración, dirigidas a toda la comunidad universitaria, Uso de sistemas de comunicación como medios de inclusión (Por ejemplo, sistema Braille), Página Web accesible (Acompañamiento Estudiantil) (Gestión Institucional).

Excelencia

Gestión de recursos humanos y materiales necesarios para alcanzar los procesos formativos, Procedimiento de contratación del personal, Actividades de inducción y atención a estudiantes destacados, Platicas de inducción al inicio de cada inicio escolar, Equipamiento e infraestructura acorde con los propósitos formativos, Infraestructura y equipamiento que cumple las necesidades formativas de estudiantes, Herramientas prácticas, guías y manuales de procedimientos dirigidos a la excelencia, Se cuenta con un Sistema de Gestión de Calidad certificado bajo la Norma ISO 9001:2015, en el cual se integran 123 documentos (procedimientos, políticas, instrumentos de trabajo etc.), así como 1 manual para su operación (Gestión Institucional).

Interculturalidad

Facilidades para convenios que permitan a la comunidad realizar una movilidad con el fin de generar un encuentro con distintas culturas, Programa de movilidad nacional e internacional.

En el indicador 19 se contempla como atención dentro de la Upemor, las siguientes acciones:

Compromiso con la Responsabilidad Social

Lleva a cabo una gestión socialmente responsable de cuidado al medio ambiente, En el Plan de Desarrollo Institucional de la Upemor, se tiene establecida la Línea estratégica 3 “Cuidado del medio ambiente” cuyo objetivo es consolidar el programa ambiental en la región, a través del cumplimiento de los requisitos legales, otros requisitos y la difusión de sus logros para lograr ser un referente ambiental en el estado de Morelos.

Equidad Social y de Género

Establecimiento de protocolos institucionales de prevención, atención y erradicación de la violencia de género y la discriminación, Protocolo para la prevención, atención y erradicación de la violencia en la Upemor, Definición de políticas para el uso de lenguaje de género en sus documentos, normas, reglamentos y códigos, En cumplimiento a la Norma Mexicana NMX-R-025-SCFI-2015 en Igualdad Laboral y No Discriminación, la Upemor utiliza el Lenguaje Incluyente en toda la documentación y comunicaciones internas y externas, Inclusión explícita de la equidad de género como un componente de su misión o visión institucional, Inclusión de la equidad como valor Upemor (Código de Conducta).

Inclusión

Diseño y promoción de espacios y actividades institucionales que promueven la inclusión (académicos, deportivos, artísticos entre otros), Actividades deportivas que promueven la inclusión, Actividades culturales que promueven la inclusión.

Excelencia

Establecimiento de un modelo educativo que se aplica transversalmente que contiene políticas, estrategias y herramientas para la formación integral, Modelo Educativo EBC, Fundamentación de los planes de desarrollo institucional en el marco de los principales desafíos del contexto, PDI desarrollado en el marco de los principales desafíos del contexto.

Vanguardia

Promoción de la educación continua en temas y áreas profesionales que emergen como respuesta a los principales desafíos del presente y del futuro, Oferta de Educación Continua.

El indicador 20 la Upemor contempla como acciones de atención y sensibilización, las siguientes:

Compromiso con la responsabilidad social

1. Ahorro de Energía en Casa y Oficina
2. Cultura Ambiental
3. Cálculo de Huella Hídrica
4. Buenas Prácticas para el Ahorro de Agua
5. Cálculo de la Huella de Carbono
6. Técnico en Reciclaje

Equidad Social y de Género

1. Introducción a los Derechos Humanos
2. Derechos Humanos y Género
3. Tolerancia y Diversidad de Creencias
4. Derechos Humanos y Violencia
5. Diversidad Sexual y Derechos Humanos
6. Súmate al protocolo

Inclusión

1. ¿Cómo promover la inclusión y la no discriminación en la escuela?
2. Inclusión y Discapacidad
3. Jóvenes, Tolerancia y No Discriminación
4. Discriminación, discursos de odio y alternativas incluyentes
5. El ABC de la Igualdad y la No Discriminación
6. Diversidad Sexual, Inclusión y No Discriminación

7. Discriminación a personas que viven con VIH o SIDA
8. El ABC de la Accesibilidad Web
9. Prevención Social de las Violencias con enfoque Antidiscriminatorio
10. Principios de la Educación Inclusiva
11. Claves para la atención pública sin discriminación
12. Migración y Xenofobia
13. Comunicación Incluyente y sin Sexismo

Excelencia

1. Microenseñanza
2. La Tutoría como Función del Docente en el Proceso de Formación del Estudiante
3. Enseñanza Estratégica
4. Evaluación por Competencias
5. Organización del Aprendizaje
6. Identificación de Estilos de Aprendizaje
7. Fundamentos del Modelo EBC

Vanguardia

1. Innovación desde los docentes
2. Nuevas formas de aprender con educación a distancia
3. Diseño de experiencias educativas virtuales
4. Saberes digitales para docentes
5. Hacia una pedagogía digital de la práctica docente
6. Diseño de experiencias educativas virtuales (segunda apertura)

6.2 En el ámbito de la formación profesional de los estudiantes

Considerando el perfil de egreso y los objetivos de aprendizaje de las asignaturas del plan de estudios, se califica que en su mayoría de los programas de pregrado y posgrado incorporan los rasgos formativos relacionados con cada uno de los criterios del SEAES. Los criterios como Compromiso con la responsabilidad social, Equidad Social y de Género, Inclusión y Excelencia son los que preponderantemente se atienden.

No obstante, lo anterior, no todos los programas contemplan mecanismos de evaluación de manera sistemática. En el archivo de Excel Anexo 2 se marca en la hoja de rasgos los que se tienen contemplados en la Upemor.

6.3 En el ámbito de los programas educativos de TSU y licenciatura

La Upemor cuenta con mecanismos y se lleva de manera sistemática la trayectoria escolar de las y los estudiantes; sin embargo, una oportunidad de mejora es identificar las unidades de aprendizaje para cada uno de los criterios transversales.

6.4 En el ámbito de los programas de investigación y posgrado

Conforme al registro y análisis de los indicadores del 13 al 16 del Anexo 2, se puede observar que en la Upemor se desarrollan proyectos de investigación que consideran algunos de los criterios del SEAES, así como existe una participación considerable de la plantilla docente de tiempo completo y de algunos estudiantes.

Los criterios que sobresalen son Compromiso con la responsabilidad social y Vanguardia.

6.5 En el ámbito de la profesionalización docente

De acuerdo al ejercicio de análisis de las actividades de profesionalización docente que se realizan en Upemor, comparadas con los indicadores de SEAES, podemos determinar que respecto al indicador 5, relacionado a la composición porcentual de la planta académica en función de los criterios de equidad social y de género, inclusión e interculturalidad, solo se tomó en cuenta al personal docente que se encuentra frente a grupo, aplicando estrategias de enseñanza aprendizaje en cualquiera de los programas de estudio y se discriminó a quienes se encuentran contratados bajo la figura de profesor por asignatura, pero realizan funciones administrativas. De esta manera se cuenta con una planta de 240 docentes de los cuales el 45.8% son mujeres y el 54.2% son hombres.

Es importante mencionar que, a pesar de que en algunas encuestas que aplica el área de capital humano en la ejecución de sus actividades, recolectan datos sobre autodescripciones sexogénicas del personal docente, discapacidad e interculturalidad, no se tiene esta información completa, es decir, no todo el personal docente ha proporcionado esta información. Por tanto, no se tienen elementos para analizar la planta docente respecto a estos elementos.

Por lo anterior, se deberán tomar acciones para recolectar esta información y tenerla disponible para el futuro diseño de estrategias tomando en cuenta esta información.

Respecto al indicador 6, en el que se analiza la participación en acciones de profesionalización de la docencia, encaminadas a reforzar cada uno de los criterios del SEAES, podemos determinar que, en el criterio de compromiso con la responsabilidad social, solo 2% de la planta docente ha participado en actividades formativas con un enfoque de conciencia social y participación ciudadana, dirigidas al fortalecimiento del tejido social, a través del proyecto institucional de valores, en el cual, el personal docente, en coordinación con las y los

estudiantes, realizan acciones que benefician a la población vulnerable de la zona de influencia de la universidad, con actividades que van desde compartir comida a personas en situación de calle, hasta participar en la recolección de productos de la canasta básica para realizar donaciones en especie a casas hogar, asilos y albergue de animales, lo que sin duda contribuye a la formación docente desde la parte humanística y a la reconstrucción del tejido social.

En relación al criterio de la equidad social y de género, el 10% de la planta docente ha participado en acciones de capacitación en la que se les brindan herramientas para fomentar actitudes positivas hacia los derechos humanos.

En cuanto al criterio de inclusión, el 49% de la planta docente ha participado en acciones de capacitación encaminadas a sensibilizarles para disminuir la desigualdad y promover la inclusión y no discriminación en la escuela.

Respecto al criterio de excelencia, el 75% de la plantilla docente ha participado en acciones de capacitación para la formación docente en el modelo educativo basado en competencias, como parte de las metas institucionales establecidas, tanto en el Plan de Desarrollo Institucional, como en el Sistema de Gestión de Calidad.

Sobre el criterio de vanguardia, el 18% de la planta docente ha participado en acciones de capacitación relacionado al uso de herramientas digitales para el desarrollo de materiales didácticos, creación de contenidos didácticos digitales y uso de software aplicado a la investigación.

Respecto a la innovación social y a la interculturalidad, no se tiene disponible esta información.

En general, se puede apreciar que la mayoría de las acciones que alimentan estos indicadores provienen de la capacitación docente; por lo que, en su momento, se deberá hacer un análisis institucional y determinar estrategias para promover otras acciones distintas a la capacitación, que abonen al fortalecimiento de la profesionalización docente e incentivar al personal para que participe en su ejecución.

Se puede observar, en el análisis de este indicador, específicamente en el criterio de excelencia, el compromiso que la institución tiene en la formación del personal docente para garantizar la calidad de la educación. Pues se cuenta con un programa permanente de formación docente en el modelo EBC, que permite a las y los docentes, alinear su práctica docente a los requerimientos de este modelo educativo y principalmente dotarles de las herramientas pedagógicas necesarias para contar con el perfil docente definido por la Dirección General de Universidades Tecnológicas y Politécnicas en el Modelo Educativo del Subsistema de las Universidades Politécnicas.

Sin duda tenemos que fomentar la participación en las acciones relacionadas a la equidad y la inclusión, ya que si bien, contamos con un programa de capacitación en materia de sensibilización educativa, para que vaya permeando la cultura del respeto a los derechos humanos, la inclusión y la no discriminación en el aula; aún debemos seguir tomando acciones para que el personal docente participe y se fortalezca el sistema de Gestión de Igualdad Laboral y no Discriminación, que opera en nuestra institución de acuerdo a los criterios de la norma NMX-RI-025-SCFI-2015.

Finalmente, respecto al indicador 7, relacionado a la participación docente en proyectos de innovación pedagógica, educativa y disciplinar, no se tiene información disponible; por lo tanto, se deberán realizar acciones para identificar qué actividades realizadas por las direcciones académicas u otras áreas, distintas a los proyectos de capacitación, impactan en este indicador.

7. Desafíos, oportunidades, problemas a resolver, aspectos a corregir

Sin duda uno de los desafíos a enfrentar es, alinear cada uno de los ámbitos analizados a los criterios establecidos por el SEAES, para mejorar estos procesos y avanzar hacia una nueva cultura de la evaluación. Buscar sistematizar algunos registros e incorporar a los indicadores institucionales los que establece el SEAES.

Una de las oportunidades que se tienen es, hacer un análisis de lo que implica la profesionalización docente, desde la perspectiva del SEAES, para hacer los ajustes correspondientes en las actividades que realizan las distintas áreas de Upemor que impactan en este ámbito, para incorporar los criterios SEAES en ellas, a través de los respectivos procedimientos.

Otra oportunidad que se identifica es la necesidad de establecer las estrategias necesarias, entre la Secretaría Académica, las Direcciones Académicas y la Dirección de Desarrollo Académico, para dotar de mayor capacitación en temas de especialidad al cuerpo docente y hacer un uso eficiente del recurso que se tiene para tal efecto. Estas acciones también abonarán al desarrollo de las líneas de investigación de los cuerpos académicos.

8. Metas de mejora continua que se establezcan

Derivado de este ejercicio de autoevaluación que hemos realizado a nivel institucional, en lo que se refiere al ámbito de la profesionalización docente, y de acuerdo a los criterios establecidos por el SEAES, hemos identificado algunas áreas de oportunidad que se traducen en oportunidades de mejora, como a continuación se enlistan:

- A partir de la información que se nos ha proporcionado en los talleres y en las reuniones de trabajo del SEAES, sobre los ámbitos, criterios, elementos y aspectos de la evaluación y la mejora continua de la educación superior, que se realizará a partir de la reforma educativa, será necesario hacer una reunión con las áreas que integran los diferentes procesos de la Upemor, para incorporar a nuestras actividades, en la medida de lo posible o cuando apliquen, los criterios transversales de: compromiso con la responsabilidad social; equidad social y de género; inclusión; excelencia; vanguardia; innovación social e interculturalidad.

Para que, desde el momento en que el personal docente ingrese a laborar, se recolecte información con esos criterios una base de datos e ir generando estadísticas que permitan, en un momento dado, verificar si se está transitando sobre el rumbo que ha

determinado la política educativa nacional o generar acciones para redireccionar el rumbo.

- Otra mejora identificada, es la de revisar la normatividad interna, como procedimientos, políticas, manuales, etc., para verificar y en su caso incluir, que las actividades se ejecuten bajo los criterios transversales determinados por el SEAES, cuando así apliquen.
- Una mejora adicional sería que, derivado de las actividades consideradas por el SEAES como parte de la profesionalización docente en cada uno de los criterios transversales, las cuales son desarrolladas por diversas áreas, como Desarrollo Académico, Capital Humano, Efectividad Institucional y las Direcciones Académicas, se deberá establecer una reunión de trabajo entre estas áreas, para determinar la importancia de incluir en nuestras actividades, en la medida de lo posible, los criterios transversales del SEAES y a partir de esto, planear y organizar las actividades futuras para los subsecuentes ciclos escolares.

9. Buenas Prácticas

Dentro de las acciones para la prevención de la contaminación la Universidad ha implementado políticas (Política ambiental, política no unicel, políticas de compras sustentables), 4 objetivos enfocados a la reducción de RSU, el manejo de residuos peligrosos, la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (instalación de un total de 568 paneles, los cuales producen de manera limpia el 60% de la energía que se consume en Upemor) y el uso eficiente y ahorro de agua; así mismo, se tienen lineamientos ambientales y diferentes programas en los que alumnos y profesores participan. Algunos de estos programas son:

Programa de ahorro y uso eficiente de energía: Debido a que más del 50% de los Gases de Efecto Invernadero que contribuyen al Calentamiento Global son originados en procesos de producción de energéticos o por el uso de los combustibles se implementó este programa. En el que se exhorta a la comunidad a apagar las luces durante el día, utilizar la luz natural, apagar impresoras y aires acondicionados al término de la jornada, poner modo hibernación cuando no estén en uso los equipos de cómputo, apagar y desconecta cafeteras y hornos de microondas cuando no estén en uso, encender luces antes de las seis de la tarde (con excepciones de presentaciones por medio de proyectores, que justifiquen el encendido y apagado de luz y equipos).

Programa de conservación de instalaciones, áreas verdes y biodiversidad: A través de este programa se invita a la comunidad universitaria a cuidar las instalaciones, equipos y materiales, no ingerir alimentos dentro del salón, no tirar ni dejar basura en mesas pasillos, salones y áreas verdes, adoptar un árbol y cuidarlo durante su estancia como estudiante, entre otros.

Programa de Manejo Integral de Residuos: La comunidad universitaria debe separar adecuadamente los residuos valorizables (que se pueden reusar, reciclar, dar un tratamiento o aprovechar su poder calorífico) de los no valorizables (basura) tanto en arpilleros como en contenedores internos. Gracias a este programa se han logrado valorizar un total de 116.43 tn

de residuos de octubre 2007 a diciembre 2023. Lo que se traduce en la disminución de la huella de carbono debido al manejo de residuos sólidos urbanos.

Programa de ahorro y uso eficiente de Agua: Es importante que toda la comunidad universitaria apoye en el uso eficiente y ahorro de agua, así como el cuidado las instalaciones por lo que se le exhorta a usar sólo el agua necesaria, reportar fugas.

Talleres ambientales: Dentro de las estrategias implementadas por el CECAM se encuentra la implementación de talleres ambientales los cuales están dirigidos a alumnos de Upemor y a la comunidad externa (Primarias, secundarias, comuneros, ejidatarios, municipios, etc.), así mismo, alumnos de diferentes carreras participan como voluntarios para impartir dichos talleres. Los talleres ofertados son: huertos de orgánicos (traspatio), uso eficiente y ahorro de agua y energía, sistemas agroecológicos, elaboración de composta, impacto ambiental, manejo de residuos, entre otros.

Así mismo, la Upemor ha realizado alianzas con diferentes instituciones ambientales en Morelos, como lo son SEMARNAT, CONAFOR, Secretaría de Desarrollo Sustentable, entre otras. Con las cuales forma parte de diferentes comités ambientales, dentro de los que se encuentran los siguientes:

Consejo Forestal del Estado de Morelos

Somos parte del Consejo Forestal del Estado de Morelos, por lo que durante el 2023 asistimos a 4 sesiones ordinarias y 2 sesiones extraordinarias de dicho consejo, en las cuales se abordaron las diferentes problemáticas que enfrentan las zonas forestales en Morelos y las diferentes propuestas para atender dichas problemáticas a través de los diferentes comités pertenecientes al Consejo.

Comité de Educación e Información Pública del Consejo Forestal Estatal

La Upemor coordina el Comité de Educación e Información Pública del Consejo Forestal, dentro de este comité se realizaron diferentes actividades, dentro de las que destacan la realización de los “Ecotips Upemor” (videos en los que niños y niñas explican cuestiones ambientales), el inicio del programa nacional regresa a clases con un árbol, participación en las diferentes campañas de reforestación organizadas en el estado. En 2023 se realizaron 2 sesiones ordinarias y 1 sesión extraordinaria, la tercera sesión ordinaria se suspendió debido a la realización del evento “Regresa a clases con un árbol”.

Comité de Sanidad Forestal del Consejo Forestal Estatal

Formamos parte del comité de Sanidad Forestal, en el cual se aborda la problemática de las plagas y enfermedades que se encuentran en las zonas forestales del estado. Así mismo, como parte de las funciones del Comité de Sanidad Forestal impartimos capacitación a comuneros y comuneras de las comunidades de Ocoatepec, Totolapan y Colonia del Bosque, sobre la importancia que tiene la Sanidad Forestal en la calidad del agua, el aire, el suelo y la salud en general de la población. Se realizaron Atendiendo un total de 70 hombres y 20 mujeres. Con lo

anterior, se pretende concientizar a la población sobre la importancia de atender las plagas y enfermedades de los bosques en Morelos.

Comité de Restauración Forestal

Dentro de este comité se realizaron dos sesiones ordinarias donde se analizaron las diferentes zonas forestales que necesitan ser restauradas debido a que han sido impactadas por algún incendio, plagas o enfermedades y que no han logrado restaurarse de manera natural y que podían proponerse para la realización de campañas de reforestación y forestación dentro del estado.

Comité de Dictaminación Forestal

Este comité sesionó dos veces durante el 2023, en las cuales se analizaron dos proyectos de construcción a realizarse en zonas arboladas, se analizaron las propuestas y se concluyó que eran viables, sin embargo, se les realizaron diferentes propuestas para mejorar las cuestiones ambientales de cada proyecto.

Comité organizador CIMMA

Los 25, 26 y 27 de octubre de 2023 se realizó la Cumbre infantil Morelense por el Medio Ambiente, donde la Universidad Politécnica del Estado de Morelos fue parte del comité organizador, asimismo participamos dando 3 talleres en materia ambiental los cuales fueron: Agua para todos, La suma de las partes y Aguas con los residuos, en los que participaron como talleristas 4 alumnos de la carrera de ITA acompañados por personal del CECAM, con la finalidad de concientizar a las niñas y niños de los beneficios de cuidar el agua y el medio ambiente. Así mismo, se contó con la participación de 22 alumnos de la carrera de ITA como facilitadores, los cuales tuvieron la función de facilitar el conocimiento ambiental a un total de 100 niñas y 100 niños de 5° y 6° de primaria. Para lo cual se realizaron reuniones mensuales para la organización de los talleres, la elaboración de la convocatoria, la revisión de los proyectos y la selección de los mejores proyectos ambientales presentados por las escuelas.

Consejo Consultivo para el Desarrollo Sostenible

Durante 2023 se realizaron 3 sesiones ordinarias del consejo consultivo, en las cuales se realizó, revisó y aprobó la propuesta del reglamento interno del Consejo Consultivo, así como la propuesta del comité del fondo verde Morelos y las reglas de operación del mismo.