



SEP

SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO®

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MINATITLÁN

INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

“MANUAL DE PRÁCTICAS “

MATERIA

TALLER DE INVESTIGACION I



MINATITLÁN, VER. JUNIO DEL 2023

3.2 ÍNDICE DEL MANUAL DE PRÁCTICAS

3.1 PORTADA DEL MANUAL DE PRACTICAS	1
3.2 ÍNDICE DEL MANUAL DE PRÁCTICAS	2
3.1 INTRODUCCIÓN	4
3.2 JUSTIFICACIÓN	5
3.3 OBJETIVO GENERAL DEL MANUAL DE PRÁCTICAS	6
3.4 DESARROLLO	8
3.4.1 Práctica 1 Visitas virtuales y/o presenciales a centros de investigación, con el objetivo de conocer las investigaciones que están desarrollando en el ámbito local, nacional e internacional.	8
3.4.1.1 Objetivo	8
3.4.1.2 Introducción	8
3.4.1.3 Correlación Los Temas Y Subtemas Del Programa De Estudio Vigente.	9
3.4.1.4 Material Y Equipo Necesario	9
3.4.1.5 Metodología	9
3.4.1.5 Sugerencias Didácticas	11
3.4.1.6 Reporte Del Alumno	11
3.4.2 Práctica 2 Organizar un foro, seminario o coloquio en el que se presenten los proyectos generados en la asignatura de los diferentes programas educativos de la institución, con la participación de organismos y autoridades con las cuales se pueda dar una vinculación en el desarrollo y financiamiento de proyectos.	13
3.4.2.1 Objetivo	13
3.4.2.2 Introducción	13
3.4.2.3 Correlación Con Los Temas Y Subtemas Del Programa De Estudio Vigente.	14
3.4.2.4 Material Y Equipo Necesario	14
3.4.2.5 Metodología	15
3.4.2.6 Sugerencias Didácticas	16
3.4.2.7 Reporte Del Alumno	16
3.4.3 Práctica 3 Promover la participación de estudiantes en convocatorias para el desarrollo de proyectos como: el Programa Delfín, el Verano de Investigación de la Academia Mexicana de las Ciencias, las convocatorias estatales, nacionales e internacionales para las Ferias de la Ciencia, entre otros.	18
3.4.3.1 Objetivo	18
3.4.3.2 Introducción	18
3.4.3.3 Correlación Con Los Temas Y Subtemas Del Programa De Estudio Vigente.	19

3.4.3.4 Material Y Equipo Necesario	19
3.4.3.5 Metodología	20
3.4.3.6 Sugerencias Didácticas	21
3.4.3.7 Reporte Del Alumno	21

3.1 INTRODUCCIÓN

La investigación científica es un pilar fundamental en el avance del conocimiento en cualquier disciplina académica. En el contexto de la educación superior, el desarrollo de habilidades investigativas se convierte en una tarea crucial para formar profesionales capaces de afrontar los desafíos de un mundo en constante evolución. El presente Manual de Prácticas de "Taller de Investigación I" tiene como objetivo brindar a los estudiantes una guía detallada y estructurada que les permita adentrarse en el apasionante mundo de la investigación científica.

Este documento se ha diseñado considerando los estándares de calidad académica y las necesidades de los estudiantes de una universidad tecnológica en México. A lo largo de sus páginas, los alumnos encontrarán recursos, instrucciones y ejemplos que les orientarán en la comprensión y ejecución de los principales componentes de la investigación. Desde la identificación de tipos de investigación hasta la formulación de hipótesis, el diseño de marcos teóricos y la presentación de resultados, este manual aborda cada fase del proceso de investigación con claridad y precisión.

El "Taller de Investigación I" es una asignatura esencial que sienta las bases para un aprendizaje continuo y el desarrollo de competencias críticas. A través de una combinación de teoría y práctica, los estudiantes se embarcarán en un viaje intelectual que les permitirá explorar distintos enfoques de investigación y aplicarlos en proyectos concretos.

Es importante destacar que la investigación no solo tiene un impacto en el ámbito académico, sino que también es fundamental en la resolución de problemas en la sociedad, la innovación tecnológica, la toma de decisiones éticas y la contribución al desarrollo económico y ambiental. Por tanto, este manual no solo se concentra en aspectos teóricos, sino que también fomenta una perspectiva interdisciplinaria que reconoce la relevancia de la investigación en múltiples dimensiones.

El equipo de autores y educadores que ha colaborado en la creación de este manual tiene como objetivo principal proporcionar a los estudiantes una

herramienta valiosa para su formación académica y profesional. Esperamos que este recurso les sirva como guía confiable a lo largo de su trayectoria en "Taller de Investigación I" y, posteriormente, como un recurso de consulta útil en su búsqueda del conocimiento y la excelencia en la investigación.

A lo largo de este manual, encontrarán ejemplos, consejos y actividades que enriquecerán su comprensión y les prepararán para abordar proyectos de investigación de mayor envergadura en el futuro. Les alentamos a aprovechar al máximo esta herramienta y a llevar a cabo sus investigaciones con pasión y rigor, contribuyendo así al avance de la ciencia y la sociedad.

3.2 JUSTIFICACIÓN

1. **Formación Fundamental:** En el entorno académico y profesional actual, la capacidad de llevar a cabo investigaciones efectivas es esencial. Este manual se justifica al proporcionar a los estudiantes una base sólida en los principios de la investigación, lo que les permitirá desarrollar competencias cruciales para su éxito futuro en diversas disciplinas.
2. **Necesidad de Orientación:** Los estudiantes a menudo se enfrentan a desafíos al realizar investigaciones, desde la selección de un tema hasta la presentación de resultados. Este manual se justifica al proporcionar una guía estructurada que ayuda a los estudiantes a comprender y abordar estos desafíos de manera efectiva.
3. **Relevancia Interdisciplinaria:** La investigación es una herramienta fundamental en una amplia gama de campos, desde la ciencia y la tecnología hasta las ciencias sociales y humanidades. Este manual se justifica al abordar la investigación desde una perspectiva interdisciplinaria, lo que lo hace relevante para una amplia variedad de programas de estudio.
4. **Desarrollo de Competencias:** La investigación no solo implica la obtención de conocimientos teóricos, sino también la adquisición de habilidades prácticas, como la formulación de preguntas de investigación, la recopilación y análisis de datos, y la presentación de resultados. Este

manual se justifica al ayudar a los estudiantes a desarrollar estas competencias esenciales.

5. Preparación para la Investigación Avanzada: El "Taller de Investigación I" sienta las bases para la investigación avanzada en niveles posteriores de la educación. Este manual se justifica al preparar a los estudiantes para proyectos de investigación más complejos en el futuro, proporcionándoles las herramientas y conocimientos necesarios desde el principio.
6. Contribución a la Sociedad: La investigación tiene un impacto significativo en la resolución de problemas y el avance de la sociedad. Al capacitar a los estudiantes en el proceso de investigación, este manual contribuye a la formación de profesionales que pueden abordar desafíos sociales, tecnológicos, éticos, económicos y ambientales.
7. Alineación con los Objetivos de la Materia: El "Taller de Investigación I" busca desarrollar habilidades de investigación. Este manual se justifica al alinear sus contenidos y prácticas con los objetivos de la materia, ofreciendo una herramienta coherente para los estudiantes y los educadores.

3.3 OBJETIVO GENERAL DEL MANUAL DE PRÁCTICAS

Capacitar a los estudiantes en los fundamentos de la investigación científica, proporcionando una guía práctica y detallada que les permita adquirir las habilidades esenciales para planificar, ejecutar y comunicar investigaciones de manera efectiva.

Este objetivo general implica varios aspectos clave:

1. Capacitación en Métodos de Investigación: El manual tiene como objetivo capacitar a los estudiantes en los métodos y técnicas de investigación, abordando tanto la investigación cualitativa como cuantitativa. Los estudiantes aprenderán a diseñar investigaciones, recopilar datos de manera precisa y analizar resultados de manera rigurosa.

2. Desarrollo de Competencias de Investigación: Se busca desarrollar competencias esenciales en los estudiantes, como la formulación de preguntas de investigación, la revisión de la literatura, la selección de métodos adecuados y la interpretación de resultados.
3. Aplicación Práctica: El manual brinda a los estudiantes ejemplos concretos y actividades prácticas que les permiten aplicar directamente lo que han aprendido en la teoría. Esto les prepara para llevar a cabo investigaciones reales de manera efectiva.
4. Orientación Interdisciplinaria: El objetivo general del manual abarca la investigación en una variedad de disciplinas, lo que lo hace relevante para estudiantes de diferentes campos académicos.
5. Preparación para Investigación Avanzada: Además de las habilidades básicas de investigación, el manual busca preparar a los estudiantes para proyectos de investigación más avanzados en etapas posteriores de su educación, fomentando un enfoque gradual en el desarrollo de competencias.
6. Promoción de la Comunicación Científica: El manual también tiene como objetivo inculcar en los estudiantes la importancia de la comunicación científica efectiva, incluyendo la presentación clara de resultados y la redacción de informes de investigación.
7. Contribución al Desarrollo de la Sociedad: Al capacitar a los estudiantes en investigación, el manual contribuye a la formación de profesionales capaces de abordar desafíos en la sociedad y de contribuir al avance del conocimiento en diversas áreas.

3.4 DESARROLLO

3.4.1 Práctica 1 Visitas virtuales y/o presenciales a centros de investigación, con el objetivo de conocer las investigaciones que están desarrollando en el ámbito local, nacional e internacional.

3.4.1.1 Objetivo

El objetivo general de la Práctica 1 es proporcionar a los estudiantes una experiencia enriquecedora que les permita conocer investigaciones en curso a nivel local, nacional e internacional. Esta práctica tiene como finalidad sensibilizar a los estudiantes sobre la relevancia de la investigación en distintos campos y promover su interés por la adquisición de habilidades investigativas.

3.4.1.2 Introducción

La Práctica 1: Visitas Virtuales y/o Presenciales a Centros de Investigación es una oportunidad única para explorar de cerca el emocionante mundo de la investigación científica. A lo largo de su recorrido académico, los estudiantes de "Taller de Investigación I" tendrán la oportunidad de profundizar en la comprensión de la investigación y su impacto en la sociedad. Esta práctica les brinda la oportunidad de conectar los conceptos teóricos aprendidos en el aula con la realidad de los centros de investigación en el ámbito local, nacional e internacional.

La investigación es una fuerza motriz detrás del progreso en todos los campos del conocimiento. Permite abordar desafíos, descubrir soluciones innovadoras y contribuir al desarrollo sostenible. A través de esta práctica, los estudiantes serán testigos de investigaciones pioneras y tendrán la oportunidad de dialogar con investigadores apasionados que comparten su experiencia y conocimientos.

La Práctica 1 se alinea con los subtemas del temario de "Taller de Investigación I". Los estudiantes podrán aplicar sus conocimientos sobre tipos de investigación, métodos de recolección de datos y marco teórico para comprender las investigaciones que observarán y analizarán en estas visitas. Además, la

práctica fomentará la reflexión sobre la importancia de la investigación y su impacto en la sociedad, así como la identificación de posibles áreas de investigación futura.

La participación en esta práctica permitirá a los estudiantes ampliar su perspectiva sobre la investigación y consolidar su comprensión de los conceptos clave presentes en el temario. A través de visitas virtuales o presenciales a centros de investigación, los estudiantes se sumergirán en el proceso de investigación, desde la formulación de preguntas hasta la comunicación de resultados.

3.4.1.3 Correlación Los Temas Y Subtemas Del Programa De Estudio Vigente.

Esta actividad corresponde a los subtemas 1.4 Investigación documental y de campo y 1.7 Técnicas e instrumentos para la recolección de datos: la observación, la entrevista, el cuestionario, la encuesta, el censo y la bitácora ó diario de campo (Definición, características ventajas y desventajas de cada una de ellas).

3.4.1.4 Material Y Equipo Necesario

1. Acceso a internet para visitas virtuales.
2. Transporte y logística para visitas presenciales (si es aplicable).
3. Cuaderno o dispositivo para tomar notas.
4. Cámara o grabadora (si está permitido) para documentar las visitas.

3.4.1.5 Metodología

Fase 1: Preparación

- Identificación de Centros de Investigación: Los estudiantes deben investigar y seleccionar una lista de centros de investigación relevantes en el ámbito local, nacional e internacional.

- Coordinación de Visitas: Los estudiantes deben contactar a los centros seleccionados para programar las visitas, ya sea de manera presencial o virtual.
- Preparación Individual: Los estudiantes deben investigar y familiarizarse con la labor de los centros que visitarán.

Fase 2: Realización de Visitas

- Visitas Virtuales o Presenciales: Los estudiantes realizan las visitas programadas y siguen las pautas proporcionadas por los centros.
- Interacción Activa: Los estudiantes participan activamente en las presentaciones y recorridos, tomando notas y documentando con fotografías o grabaciones si es apropiado.
- Entrevistas y Preguntas: Los estudiantes interactúan con investigadores, formulando preguntas sobre sus proyectos de investigación, metodologías y resultados.

Fase 3: Análisis y Reflexión

- Reflexión Individual o en Grupo: Después de cada visita, los estudiantes reflexionan sobre lo aprendido, destacando investigaciones interesantes y su relevancia.
- Comparación y Contraste: Los estudiantes comparan y contrastan las investigaciones de diferentes centros, analizando similitudes y diferencias.

Fase 4: Informe de Práctica

- Elaboración del Informe: Los estudiantes elaboran un informe que documenta sus experiencias de las visitas, incluyendo descripciones de los centros, investigaciones destacadas y lecciones aprendidas.
- Reflexión sobre la Importancia de la Investigación: Los estudiantes reflexionan sobre la importancia de la investigación en la sociedad y su propia formación académica y profesional.

3.4.1.5 Sugerencias Didácticas

- **Diversidad de Centros:** Anima a los estudiantes a seleccionar una variedad de centros de investigación en diferentes campos para obtener una visión más amplia de la investigación.
- **Preparación Previa:** Sugiere a los estudiantes que investiguen sobre los centros y las investigaciones que van a visitar antes de la práctica para aprovechar al máximo la experiencia.
- **Interacción Activa:** Fomenta la participación activa durante las visitas, alentando a los estudiantes a hacer preguntas y participar en discusiones con los investigadores.
- **Comparación de Investigaciones:** Después de las visitas, anima a los estudiantes a comparar y contrastar las investigaciones que observaron, destacando las similitudes y diferencias.
- **Relación con Temario:** Destaca la importancia de relacionar las experiencias de la práctica con los conceptos teóricos aprendidos en el temario del curso.

3.4.1.6 Reporte Del Alumno

1. **Introducción:** Breve descripción de la práctica y los objetivos de la visita.
2. **Descripción de los Centros de Investigación:** Información sobre los centros visitados, incluyendo su ubicación, áreas de investigación y enfoques.
3. **Investigaciones Destacadas:** Descripción detallada de las investigaciones que más llamaron la atención de los estudiantes durante las visitas.
4. **Reflexión Personal:** Reflexión individual o en grupo sobre la importancia de la investigación y su impacto en la sociedad.
5. **Comparación y Contraste:** Análisis de las similitudes y diferencias entre las investigaciones observadas en los distintos centros.

6. Conclusiones: Conclusiones generales sobre la experiencia y las lecciones aprendidas.
7. Recomendaciones: Sugerencias para futuras prácticas o investigaciones basadas en lo aprendido.
8. Referencias: Cualquier fuente consultada para la elaboración del informe.

3.4.2 Práctica 2 Organizar un foro, seminario o coloquio en el que se presenten los proyectos generados en la asignatura de los diferentes programas educativos de la institución, con la participación de organismos y autoridades con las cuales se pueda dar una vinculación en el desarrollo y financiamiento de proyectos.

3.4.2.1 Objetivo

El objetivo de la Práctica 2 es fomentar la integración y presentación de proyectos generados en la asignatura de "Taller de Investigación I" de diferentes programas educativos de la institución. A través de un foro, seminario o coloquio, se busca promover el intercambio de ideas, la colaboración y la identificación de oportunidades de vinculación y financiamiento con organismos y autoridades pertinentes.

3.4.2.2 Introducción

La Práctica 2 es un evento clave en el proceso de formación de los estudiantes de "Taller de Investigación I". A medida que los estudiantes avanzan en su comprensión de los conceptos teóricos y prácticos de la investigación, se enfrentan al desafío de aplicar estos conocimientos para desarrollar proyectos de investigación significativos.

Este evento no solo es una oportunidad para presentar los proyectos generados en la asignatura, sino que también representa un foro para el intercambio de ideas y la colaboración entre estudiantes de diferentes programas educativos. Además, la presencia de organismos y autoridades brinda la posibilidad de explorar oportunidades de vinculación y financiamiento para proyectos futuros.

La Práctica 2 se alinea con varios subtemas del temario de "Taller de Investigación I". Los estudiantes aplicarán conceptos relacionados con la formulación de proyectos de investigación, la presentación de resultados, la comunicación efectiva y la identificación de oportunidades para llevar a cabo investigaciones de relevancia.

En esta práctica, los estudiantes tendrán la oportunidad de poner en práctica sus habilidades de comunicación, presentando sus proyectos de manera efectiva. Además, aprenderán sobre la importancia de la colaboración interdisciplinaria y la vinculación con organismos y autoridades para el desarrollo y financiamiento de proyectos de investigación.

3.4.2.3 Correlación Con Los Temas Y Subtemas Del Programa De Estudio Vigente.

Esta actividad corresponde a los subtemas 2.6 Formulación de hipótesis o supuestos (si corresponde), 2.7 Bosquejo del método y 2.9. Presupuesto y/o financiamiento (si corresponde)

3.4.2.4 Material Y Equipo Necesario

1. Espacio para el Evento: Se requiere un lugar adecuado para llevar a cabo el foro, seminario o coloquio, que pueda acomodar a los participantes y asistentes.
2. Equipo de Proyección: Se necesitará equipo audiovisual, como proyectores y pantallas, para las presentaciones.
3. Material de Promoción: Material impreso o digital que promueva el evento y los proyectos presentados.
4. Recursos de Comunicación: Micrófonos, sistema de sonido y equipo de grabación si es necesario.
5. Mobiliario: Mesas, sillas, atriles y otros elementos para la disposición del espacio.
6. Recursos de Apoyo: Posiblemente, personal de apoyo para la logística del evento.
7. Material de Presentación: Cada grupo de estudiantes necesitará medios para presentar sus proyectos, como presentaciones de diapositivas, pósteres u otros recursos visuales.

8. Invitaciones: Invitaciones formales a organismos y autoridades que puedan estar interesados en la vinculación y financiamiento de proyectos.

3.4.2.5 Metodología

Fase 1: Planificación

- Definición del Formato del Evento: Decidir si el evento será un foro, un seminario o un coloquio, y establecer la estructura y el programa.
- Selección de Proyectos: Los estudiantes seleccionarán proyectos generados en la asignatura que desean presentar en el evento.
- Invitación a Organismos y Autoridades: Identificar y enviar invitaciones formales a organismos y autoridades que puedan estar interesados en los proyectos o en su financiamiento.

Fase 2: Preparación del Evento

- Logística: Coordinar la logística del evento, incluyendo la disposición del espacio, el equipo audiovisual y el material de promoción.
- Comunicación: Promocionar el evento a través de material impreso o digital, invitaciones personalizadas y anuncios en redes sociales u otros medios.
- Preparación de Presentaciones: Los estudiantes prepararán sus presentaciones, ya sea a través de diapositivas, pósteres u otros recursos visuales.

Fase 3: Realización del Evento

- Bienvenida y Apertura: Dar la bienvenida a los asistentes y realizar una breve apertura del evento.
- Presentaciones de Proyectos: Los estudiantes presentan sus proyectos ante el público y las autoridades invitadas.
- Interacción y Preguntas: Se fomenta la interacción, preguntas y comentarios por parte de los asistentes y las autoridades presentes.

Fase 4: Reflexión y Evaluación

- Reflexión Individual o en Grupo: Los estudiantes reflexionan sobre la experiencia de presentar sus proyectos y la interacción con organismos y autoridades.
- Evaluación del Evento: Se recopilan opiniones y retroalimentación de los asistentes y las autoridades para evaluar el evento.

3.4.2.6 Sugerencias Didácticas

- Diversidad de Programas: Anima a los estudiantes a seleccionar proyectos que abarquen una variedad de programas educativos para enriquecer la diversidad de los proyectos presentados.
- Colaboración Interdisciplinaria: Fomenta la colaboración entre los estudiantes de diferentes programas para la presentación de proyectos interdisciplinarios.
- Preparación Efectiva: Ayuda a los estudiantes a preparar presentaciones efectivas y a comunicar sus proyectos de manera clara y atractiva.
- Participación de Invitados Especiales: Invita a investigadores, expertos o figuras destacadas en el campo de la investigación para enriquecer el evento y brindar comentarios valiosos.
- Oportunidades de Vinculación: Anima a los estudiantes a aprovechar la interacción con organismos y autoridades para identificar oportunidades de vinculación y financiamiento.

3.4.2.7 Reporte Del Alumno

1. Introducción: Breve descripción del evento y los objetivos de la presentación de proyectos.
2. Descripción del Evento: Información sobre el formato del evento, la selección de proyectos presentados y la presencia de organismos y autoridades.

3. Presentación de Proyectos: Detalles de la presentación del proyecto, incluyendo la temática, los objetivos y los resultados.
4. Interacción y Comentarios: Reflexión sobre la interacción con el público y las autoridades, así como cualquier comentario relevante recibido.
5. Lecciones Aprendidas: Conclusiones sobre la experiencia, lecciones aprendidas y oportunidades identificadas para la vinculación y el financiamiento.
6. Reflexión Personal: Reflexión personal sobre la importancia de la presentación de proyectos y la colaboración interdisciplinaria.
7. Recomendaciones: Sugerencias para futuras presentaciones de proyectos y eventos similares.
8. Referencias: Cualquier fuente consultada para la elaboración del reporte.

3.4.3 Práctica 3 Promover la participación de estudiantes en convocatorias para el desarrollo de proyectos como: el Programa Delfín, el Verano de Investigación de la Academia Mexicana de las Ciencias, las convocatorias estatales, nacionales e internacionales para las Ferias de la Ciencia, entre otros.

3.4.3.1 Objetivo

El objetivo general de la Práctica 3 es fomentar y promover la participación activa de los estudiantes en convocatorias para el desarrollo de proyectos de investigación, programas de verano y ferias de la ciencia a nivel estatal, nacional e internacional. Esta práctica busca fortalecer las habilidades de investigación de los estudiantes y brindarles la oportunidad de adquirir experiencia en un entorno científico más amplio y diverso.

3.4.3.2 Introducción

La Práctica 3 es una continuación del proceso de formación de los estudiantes en "Taller de Investigación I". Después de adquirir una comprensión sólida de los fundamentos de la investigación, es esencial brindarles la oportunidad de aplicar esos conocimientos en contextos más amplios y desafiantes.

Esta práctica se centra en promover la participación de los estudiantes en convocatorias para proyectos de investigación, programas de verano de investigación y ferias de la ciencia. A través de estas oportunidades, los estudiantes tendrán la posibilidad de sumergirse en proyectos de investigación más avanzados y colaborar con otros investigadores y científicos a nivel estatal, nacional e internacional.

La Práctica 3 se relaciona directamente con varios subtemas del temario de "Taller de Investigación I," que incluyen la formulación de proyectos de investigación, la búsqueda de oportunidades de financiamiento y la presentación de proyectos. Esta práctica alienta a los estudiantes a aplicar los conceptos

teóricos aprendidos en la asignatura para desarrollar proyectos de investigación de alta calidad.

Además, la Práctica 3 refuerza la importancia de la colaboración y la participación activa en la comunidad científica, lo que es esencial para el desarrollo de competencias en investigación.

3.4.3.3 Correlación Con Los Temas Y Subtemas Del Programa De Estudio Vigente.

Esta actividad corresponde a los subtemas 2.6 Formulación de hipótesis o supuestos (si corresponde), 2.9. Presupuesto y/o financiamiento (si corresponde) 2.10 Fuentes consultadas y 3.2 Escenarios de presentación de protocolos.

3.4.3.4 Material Y Equipo Necesario

1. Acceso a Convocatorias: Acceso a las convocatorias para programas de verano de investigación, ferias de la ciencia y otros programas de investigación a nivel estatal, nacional e internacional.
2. Recursos de Investigación: Acceso a recursos de investigación, bibliotecas y laboratorios según sea necesario para desarrollar proyectos.
3. Apoyo Docente: La orientación y el apoyo de profesores y asesores académicos para ayudar a los estudiantes a seleccionar oportunidades adecuadas y a desarrollar proyectos sólidos.
4. Material de Presentación: Si se requiere, material de presentación como diapositivas, pósteres u otros recursos visuales para participar en programas de verano de investigación o ferias de la ciencia.
5. Transporte y Logística: Si es necesario, recursos para el transporte y la logística para la participación en programas de verano o eventos a nivel nacional e internacional.

3.4.3.5 Metodología

Fase 1: Identificación de Oportunidades

- Investigación de Convocatorias: Los estudiantes investigan y recopilan información sobre convocatorias para proyectos de investigación, programas de verano de investigación y ferias de la ciencia a nivel estatal, nacional e internacional.
- Selección de Oportunidades: Los estudiantes seleccionan oportunidades que se ajusten a sus intereses, habilidades y objetivos académicos y profesionales.

Fase 2: Formulación de Proyectos

- Desarrollo de Propuestas: Los estudiantes desarrollan propuestas de proyectos de investigación sólidos y relevantes para las convocatorias seleccionadas.
- Apoyo Docente: Los estudiantes buscan orientación y apoyo de profesores y asesores académicos para perfeccionar sus propuestas.

Fase 3: Presentación de Solicitudes

- Solicitud a Convocatorias: Los estudiantes presentan sus propuestas y solicitudes para participar en las oportunidades seleccionadas.
- Preparación para Evaluaciones: Los estudiantes se preparan para posibles evaluaciones, entrevistas o presentaciones de sus proyectos.

Fase 4: Participación y Colaboración

- Participación Activa: Los estudiantes participan activamente en los programas de verano de investigación, ferias de la ciencia u otras oportunidades.
- Colaboración Interdisciplinaria: Fomento de la colaboración entre estudiantes de diferentes programas y con otros investigadores en el desarrollo de proyectos.

Fase 5: Reflexión y Aprendizaje

- Reflexión Individual o en Grupo: Los estudiantes reflexionan sobre su experiencia, aprendizajes y desafíos enfrentados durante la participación en las convocatorias.
- Retroalimentación y Evaluación: Los estudiantes reciben retroalimentación de evaluadores, profesores o supervisores y evalúan su propio desempeño.

3.4.3.6 Sugerencias Didácticas

- Búsqueda Activa: Motiva a los estudiantes a ser proactivos en la búsqueda de oportunidades de convocatorias y a investigar diversas fuentes para identificar las más adecuadas.
- Desarrollo de Propuestas: Proporciona orientación y apoyo en la formulación de propuestas de proyectos sólidos que cumplan con los requisitos de las convocatorias.
- Preparación para Evaluaciones: Ayuda a los estudiantes a prepararse para posibles evaluaciones, ya sea a través de entrevistas o presentaciones de proyectos.
- Participación Activa: Fomenta la participación activa en programas de verano de investigación y ferias de la ciencia, y promueve la colaboración interdisciplinaria.
- Reflexión y Aprendizaje: Anima a los estudiantes a reflexionar sobre su experiencia, aprender de los desafíos enfrentados y utilizar la retroalimentación para mejorar.

3.4.3.7 Reporte Del Alumno

1. Introducción: Breve descripción de las oportunidades de convocatorias en las que participó.
2. Selección de Oportunidades: Explicación de las oportunidades seleccionadas y justificación de su elección.

3. Desarrollo de Propuestas: Detalles sobre el desarrollo de las propuestas de proyectos y la colaboración con profesores o asesores académicos.
4. Presentación de Solicitudes: Información sobre la presentación de solicitudes, plazos y procedimientos seguidos.
5. Participación y Colaboración: Experiencias durante la participación en programas de verano de investigación, ferias de la ciencia u otras oportunidades, incluyendo la colaboración con otros estudiantes o investigadores.
6. Aprendizajes y Reflexiones: Lecciones aprendidas, desafíos enfrentados y cómo estas experiencias han enriquecido su formación en investigación.
7. Retroalimentación y Evaluación: Retroalimentación recibida de evaluadores, profesores o supervisores, así como la autoevaluación de su desempeño.
8. Conclusiones y Recomendaciones: Conclusiones generales y recomendaciones para futuras participaciones en convocatorias y oportunidades de investigación.

FUENTES DE INFORMACIÓN

- American Psychological Association (2002). Manual de estilo de publicaciones, Manual Moderno: México.
- Acosta Silva, David Arturo. (2006). Manual para la elaboración y presentación de trabajos académicos escritos. Bogotá: editado por el autor.
- Ander Egg, Ezequiel. (1995). Técnicas de Investigación Social (24 ed.). Argentina: Lumen.
- Ander Egg, Ezequiel. (2006). Métodos y Técnicas de Investigación Social III. Cómo organizar un Trabajo de Investigación. Argentina. Lumen. Humanitas.
- Bernal Torres, César Augusto. (2010). Metodología de la Investigación (3ª ed.). México: Colombia Pearson.
- Booth Wayne C., Colomb Gregory G., Williams Joseph M. (2001). Cómo convertirse en un hábil investigador. Barcelona: Gedisa.
- Bunge, Mario (2013). La ciencia su método y su filosofía, editorial Buenos Aires Sudamericana: Argenitna.
- Cerda Gutiérrez, Hugo. (2001). Cómo elaborar proyectos: Diseño, ejecución y evaluación de Proyectos sociales y educativos. (4ª ed.). Bogotá: Cooperativa editorial magisterio.
- Domínguez Gutiérrez Silvia. (2002). Guía para elaborar y evaluar protocolos y trabajos de investigación. México: Universidad de Guadalajara.
- Earl Babie. (2000). Fundamentos de investigación social. México: Internacional Thompson Editores.
- Eyssautier de la Mora, Maurice. (2006). Metodología de la Investigación, desarrollo de la inteligencia. 5ª Ed. Ed. México CENGAGE Learning.

- Gutiérrez Álvarez, Ángela María. (2004). Investigación y desarrollo en Ingenierías. Cómo elaborar un proyecto. Bogotá: Universidad el Bosque.
- Hernández Sampieri, Roberto., Fernández, Carlo. Baptista, Pilar. (2010) Metodología de la Investigación-5ª. México: Mc. Graw Hill.
- Hernández Sampieri, Fernández Collado, Pilar Baptista. (2008). Fundamentos de metodología de la investigación. México: Mc Graw Hill.
- Kerlinger, Fred. (1999). Investigación del comportamiento. México: MGH Interamericana.
- Laure, F. (2002). Técnicas de presentación, CECSA: México.
- Loredó Javier. (S/F). El proyecto de investigación, orientaciones para su elaboración/ Documento de Trabajo/ Món/ Documento de Trabajo/ México. UPN
- Martínez Aureoles, Bernardo y Almeida Acosta, Eduardo. (2006). Cómo organizar un trabajo de investigación. México: Universidad Iberoamericana Puebla.
- Martínez Chávez, Víctor Manuel. (2004). Fundamentos teóricos para el proceso del diseño de un protocolo en investigación. (2ª ed.). México: Plaza y Valdés.
- Martínez Patiño, Elías. (2004). Elaboración de textos académicos. México: CIIDET.
- Méndez A. Carlos E. (1995). Metodología. Guía para elaborar diseños de investigación en ciencias económicas, contables y administrativas. México: MGH.
- Namakforoosh, M. (2008). Metodología de la investigación, Limusa: México.
- Ocegueda Mercado Corina Guillermina. (2007). Metodología de la investigación. México: Anaya editores.

- Ortiz Hernández, Mateo y Durán Mendoza Temani (2008) Guía para presentar anteproyectos de investigación (protocolo). Tabasco, México. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. <http://www.archivos.ujat.mx/Rios/carreras/alimentos/GuiaAnteproyecto.pdf>
- Ortiz Uribe, Frida Gisela, María del Pilar García. (2003) Metodología de la investigación: el proceso y sus técnicas. México: Limusa.
- Pacheco, A. (2008). Metodología crítica de la investigación, Patria: México.
- Piñerez Ballesteros, Francisco Santander (2008) Formulario para la presentación de proyectos de investigación. Bogotá. Universidad Central.
- Rosas Lucía y Héctor G. Riveros. (1984). El método científico aplicado a las ciencias experimentales. México, Trillas.
- Schmelkes Corina y Nora Elizondo Schmelkes (2010) Manual para la presentación de anteproyectos e informes de investigación (tesis). Nueva York y Londres. Oxford University Press.
- Tamayo, Tamayo Mario (2009) El proceso de la Investigación Científica. México: Limusa
- Tinoco Mora Zahira, Sáenz Campos Desirée. (1999). Investigación científica: Protocolos de Investigación. Fármacos. Vol. 12 No. 1: 78-101. Costa Rica. En línea <http://www.cendeisss.sa.cr/etica/art1.pdf>
- Van Dalen, Deobold.B. y Meyer W. J. Manual de técnicas de investigación educacional. México: Paidós.
- Zapatero, J. (2010). Fundamentos de investigación para estudiantes de ingeniería, ABiCyT Tercer Escalón: México.