

Actualización en el desarrollo de Proyectos en Ciencias e Ingenierías

PRESENTACIÓN

En un mundo donde la tecnología avanza a pasos agigantados, los proyectos de ingenierías no solo se limitan a la generación de conocimiento científico, sino que también abarcan la creación y validación de soluciones prácticas y sostenibles. Este programa de actualización está diseñado para capacitar a docentes y profesionales que guían a estudiantes y equipos en la conceptualización, desarrollo y análisis de proyectos, para reforzar su formación en ingeniería y potenciar las competencias que se busca consolidar como parte de sus programas académicos.

Este curso estará dividido en 3 módulos que se pueden acreditar por separado, obteniendo un reconocimiento parcial por cada uno. Para conseguir la Actualización, será necesario acreditar los 3 módulos y presentar el proyecto final.

OBJETIVO

Objetivo

General

Formar a los participantes en las competencias necesarias para diseñar, ejecutar y comunicar proyectos en ciencia y tecnología, siguiendo estándares académicos altos y aplicando metodologías científicas rigurosas.

Objetivos Específicos

1. Comprender la importancia de la investigación científica en la solución de problemas técnicos y científicos en ingeniería.
2. Desarrollar habilidades para la planeación y gestión efectiva de proyectos de investigación.
3. Adquirir competencias en la búsqueda, evaluación y organización de literatura científica.
4. Diseñar metodologías experimentales y recolectar datos de manera confiable y estructurada.
5. Analizar e interpretar resultados con herramientas estadísticas y técnicas de visualización de datos.
6. Aplicar la Inteligencia Artificial Generativa en la investigación.
7. Redactar y presentar artículos científicos que cumplan con las normas internacionales, además de mejorar las habilidades de comunicación oral.

FECHAS

Inicio: jueves 5 de junio.

Conclusión: jueves 17 de julio, con una sesión para la presentación de proyectos finales el 14 de agosto.

DURACIÓN

50 horas totales, repartidas en 8 semanas, de las cuales serán 3 horas presenciales en el curso y 2 de trabajo independiente a la semana.

TEMARIO

Módulo 1: Fundamentos de la investigación y planeación del proyecto

Semana 1: Introducción y fundamentos de la investigación

1.1. ¿Qué es un proyecto de investigación en ingeniería?

Se explicará la importancia de la investigación en ingeniería como herramienta para resolver problemas técnicos y científicos.

1.2. Identificación del problema de investigación

Se trabajará en cómo delimitar un problema técnico o científico, formulando preguntas claras y específicas para orientar el proyecto.

1.3. El método científico y sus partes

Se presentará el método científico, desglosando sus etapas: observación, hipótesis, experimentación, análisis y conclusión, con ejemplos prácticos.

Semana 2: Planeación del proyecto y revisión de literatura

2.1. Planeación y gestión del proyecto

Se enseñará a delimitar las fases del proyecto, estimar sus con base en los tiempos disponibles y distribuir eficazmente entregables por etapas, considerando tiempos realistas para cada una.

2.2. Investigación bibliográfica

Se guiará en la búsqueda eficiente de literatura científica en bases de datos confiables (Google Scholar, IEEE Xplore, Scopus) y en la identificación de fuentes relevantes.

2.3. Gestores de referencias y confiabilidad de fuentes

Se introducirán gestores como Zotero y Mendeley para organizar referencias, junto con criterios para evaluar la validez y confiabilidad de las fuentes.

♦ Entregable del Módulo 1:

Un documento escrito que incluya:

- Justificación del proyecto y relevancia en el campo de la ingeniería.
 - Planteamiento del problema con una pregunta de investigación clara.
 - Revisión inicial de literatura con al menos cinco fuentes relevantes organizadas en un gestor de referencias.
 - Planeación del proyecto con cronograma de actividades detallado.
-

Módulo 2: Desarrollo metodológico y análisis de resultados

Semana 3: Variables, diseño metodológico y recolección de datos

3.1. Identificación de las variables del sistema

Se trabajará en la distinción entre variables independientes, dependientes y de control, aplicándolas al diseño del proyecto.

3.2. Selección del enfoque metodológico

Se reflexionará sobre los principales enfoques de investigación (cuantitativo, cualitativo y mixto) para elegir el más adecuado al proyecto.

3.3. Diseño experimental básico

Se profundizará en los principios esenciales del diseño experimental, como aleatorización, control y replicabilidad.

Semana 4: Ejecución y recolección de datos

4.1. Implementación de experimentos o simulaciones

Se aplicarán experimentos o simulaciones utilizando herramientas disponibles.

4.2. Técnicas de recolección de datos

Se practicarán métodos confiables de recolección de datos cuantitativos y cualitativos, incluyendo medición directa y registros electrónicos.

4.3. Registro y organización de la información

Se documentarán adecuadamente los resultados, organizando los datos para facilitar su análisis posterior.

Semana 5: Análisis y evaluación de resultados

5.1. Métodos básicos de análisis estadístico

Se aplicarán herramientas estadísticas para analizar los datos recolectados y derivar conclusiones significativas.

5.2. Interpretación de resultados y construcción de gráficas

Se desarrollarán gráficas claras y funcionales que comuniquen hallazgos, interpretando los datos en relación con las hipótesis planteadas.

5.3. Discusión de resultados

Se evaluarán críticamente los resultados, destacando su relevancia y limitaciones, y proponiendo áreas para investigaciones futuras.

♦ Entregable del Módulo 2:

Un informe de avances que contenga:

- Metodología detallada con justificación de la selección del enfoque y variables.
- Registro de datos obtenidos con su respectiva organización en tablas o gráficos preliminares.
- Análisis inicial de los datos con herramientas estadísticas apropiadas.
- Discusión de hallazgos iniciales y su relación con la literatura consultada.

Módulo 3: Comunicación científica y herramientas avanzadas

Semana 6: Escritura y presentación científicas

6.1. Escritura de un texto científico o tecnológico

Se redactarán las secciones principales de un artículo o informe: resumen, introducción, metodología, resultados, discusión y conclusiones.

6.2. Selección y organización de la información

Se sintetizarán datos y resultados relevantes, evitando redundancias y errores de interpretación.

6.3. Redacción técnica y revisión

Se reflexionará sobre el proceso de revisión por pares en la ciencia. Se practicarán estrategias para escribir de manera clara y concisa, además de realizar revisiones efectivas del manuscrito.

Semana 7: Aplicaciones de la Inteligencia Artificial Generativa en la Investigación

7.1. Fundamentos y herramientas clave de la IA Generativa

Se explorarán los conceptos fundamentales de la Inteligencia Artificial (IA) y la IA Generativa, diferenciando entre distintos tipos de modelos y sus aplicaciones en el ámbito académico y profesional.

7.2. Aplicaciones en la redacción y organización de información

Se analizará el uso de la IA en la redacción de textos académicos, incluyendo búsqueda de artículos relacionados.

7.3. Generación de contenido visual

Se revisarán herramientas de IA para la búsqueda y síntesis de artículos y visualización de datos.

♦ **Entregable del Módulo 3:**

Borrador final del artículo científico que incluya:

- Redacción clara y concisa con estructura completa.
 - Aplicación de IA generativa en al menos una sección del artículo.
 - Uso adecuado de herramientas de IA en la organización y presentación de datos.
 - Evaluación por pares con retroalimentación para mejoras.
-

Semana 8: Presentación y cierre del proyecto (para la obtención del diploma de la actualización)

8.1. Elaboración de una presentación científica

Se estructurarán y diseñarán presentaciones claras y visualmente atractivas para audiencias académicas o técnicas.

8.2. Simulación de exposición y retroalimentación

Se expondrán los proyectos ante el grupo, simulando una conferencia, con retroalimentación para mejorar las habilidades de comunicación.

8.3. Entrega final del artículo y evaluación global

El curso culminará con la entrega del artículo científico completo y una evaluación integral que considere tanto el contenido como las habilidades desarrolladas.

Metodología del curso

- **Teoría (50%):** Explicación de conceptos clave con ejemplos.
- **Práctica (50%):** Talleres aplicados para desarrollar cada etapa del proyecto, simulación de revisión por pares y ejercicios de presentación.