



## Propuesta final del Perfil de Egreso de la Licenciatura en Física y Matemáticas

El egresado de la Licenciatura en Física y Matemáticas posee una sólida formación en ambas disciplinas. Tiene la capacidad de análisis y abstracción que le permite comprender las estructuras matemáticas, así como la física teórica y experimental.

Su habilidad para identificar e interpretar fenómenos físicos, realizar y analizar experimentos, y plantear soluciones matemáticas, lo convierte en un profesional versátil, capaz de contribuir al avance y la innovación en distintos campos del conocimiento.

Con su preparación puede aplicar conocimientos científicos y tecnológicos en diversos ámbitos, incluyendo: docencia, investigación y consultoría, en los sectores público y privado, con responsabilidad ética, social y ambiental.

### Conocimientos

1. **Matemáticas:** El egresado contará con conocimientos sólidos en áreas fundamentales de las matemáticas, como: geometría, álgebra lineal, cálculo en una y varias variables y ecuaciones diferenciales. Estos conocimientos le permitirán hacer demostraciones, resolver y modelar problemas concretos en campos como la física, la matemática pura y la matemática aplicada.
  2. **Física:** Tendrá conocimientos teórico y experimental sobre mecánica clásica y cuántica, electromagnetismo, termodinámica y óptica.
  3. **Programación:** El egresado será competente en el diseño e implementación de algoritmos utilizando lenguajes de programación.
  4. **Matemática pura y aplicada:** Conocimiento del análisis matemático incluyendo real y complejo, álgebra abstracta, teoría de ecuaciones diferenciales, análisis numérico, topología, geometría diferencial, probabilidad, estadística, investigación de operaciones y cómputo.
  5. **Física teórica y experimental:** Conocimiento profundo de los principios fundamentales de la física, tanto teórica como experimental, abarcando la física clásica como la mecánica, la termodinámica, la electrodinámica y la óptica, así como la física moderna, que incluye la relatividad, la astrofísica, la mecánica cuántica, la física estadística, instrumentación electrónica, entre otras disciplinas.
  6. **Enseñanza y aprendizaje de las matemáticas y la física:** Los conocimientos adquiridos le permiten comprender las teorías del proceso de enseñanza y aprendizaje de los componentes del pensamiento científico; el uso de la tecnología para favorecer el aprendizaje, y la aplicación de la didáctica de las matemáticas y de la Física en el diseño, elaboración y puesta en práctica de unidades de aprendizaje y de al menos un método de Investigación educativa.
  7. **Ingeniería nuclear:** El egresado posee conocimientos fundamentales en física atómica y nuclear, así como fundamentos del análisis, diseño, operación, comportamiento térmico, hidráulico y neutrónico de la seguridad de un reactor
-



nuclear, de los principios que rigen la interacción entre la radiación y la materia. El cálculo de dosis de radiación, dosimetría, protección radiológica, cálculo de blindajes, estimación de dosis equivalentes, generación de energía, física médica, medicina nuclear, normatividad y regulación del uso de fuentes de radiación ionizante.

## **Habilidades y Competencias**

- a) **Pensamiento analítico y crítico en la resolución de problemas y matemáticos**  
El egresado tendrá la habilidad para trabajar en problemas carácter matemático. Su capacidad le permitirá explorar estructuras matemáticas, utilizar lógica matemática en los procesos de razonamiento además de verificar y evaluar el ajuste de modelos a la realidad, identificando su dominio de validez y logrando soluciones eficientes.
  - b) **Resolución de problemas físicos:** El egresado podrá formular, analizar y resolver problemas físicos —tanto teóricos como experimentales— utilizando métodos analíticos, numéricos y experimentales. Construirá modelos simplificados que representen situaciones complejas, identificando sus elementos esenciales y realizando las aproximaciones necesarias. Podrá describir y explicar fenómenos naturales y procesos tecnológicos con base en conceptos, principios y teorías físicas. Demostrar una comprensión sólida de los fundamentos de la Física clásica y moderna.
  - c) **Comunicación científica para la divulgación y difusión de la ciencia:** El egresado será un profesional enfocado en el trabajo y desarrollo de la ciencia, con la capacidad de comunicar y transmitir sus conocimientos en ámbitos como son: la docencia, la presentación de avances científicos en congresos, su participación tanto presencial como virtual en conferencias y en presentaciones de carteles, así como en actividades de retribución social.
  - d) **Creación, redacción y publicación de documentos de carácter científico:** El egresado será capaz de elaborar documentos académicos relacionados con su ejercicio profesional.
  - e) **Trabajo colaborativo en equipos de investigación multidisciplinarios e interdisciplinarios:** El egresado será capaz de participar en proyectos de investigación tanto nacionales como internacionales de vanguardia científica, donde mostrará disposición para enfrentar nuevos problemas en otros campos, utilizando sus habilidades y conocimientos específicos. Demostrará hábitos de trabajo necesarios para el desarrollo de la profesión tales como el trabajo en equipo, el autoaprendizaje, la tolerancia y la perseverancia.
  - f) **Responsabilidad y ética profesional:** El egresado se regirá por los valores internos de su profesión en un marco de justicia, conciencia social y cuidado del medio ambiente, además de la práctica de valores como la honestidad, inclusión, empatía, respeto y solidaridad.
  - g) **Herramientas tecnológicas:** El egresado será capaz de manejar herramientas tecnológicas para el aprendizaje y la productividad como son: tecnologías de la información y comunicación, simuladores, equipos para recolección y análisis de datos, así como software matemático para la resolución de problemas.
-



## **Ámbitos de desempeño profesional**

El egresado podrá desenvolverse en sectores como:

- Sector educativo: en la docencia y la investigación en instituciones de Educación Medio Superior o Superior, así como en empresas de elaboración de materiales educativos.
- Sector gubernamental: en instituciones encargadas del desarrollo de normatividad y regulación del uso de fuentes de radiación ionizante.
- Centros nacionales e internacionales de investigación y desarrollo en áreas afines colaborando en tareas de investigación científica y desarrollo tecnológico.
- Sector energético
- Sector financiero
- Instituciones médicas (aplicaciones de física médica y medicina nuclear)

También podrá realizar actividades como:

- La realización de estudios de especialización o posgrado en ramas diversas de las ciencias puras o aplicadas como son: física, matemáticas, computación e informática, economía, materiales, metrología, energéticos, robótica, biofísica, biomedicina, etc. En este nivel puede realizar investigación básica o aplicada y desarrollo tecnológico.
  - Proyectos de Investigación y Desarrollo en la industria: Cualquier empresa que tenga un área enfocada a la investigación y desarrollo en áreas como la ciencia de materiales, investigación de operaciones, ingeniería nuclear, entre otros.
  - Consultoría a instituciones y empresas.
  - Emprendimiento.
-