

INGENIERÍA FÍSICA
PLAN DE ESTUDIOS D - MODELO DEL PROFESIONAL
CENTRO RECTOR UNIVERSIDAD DE LA HABANA

Se puede decir que el Ingeniero Físico es un profesional de nivel superior en cuya formación se combina una amplia preparación básica en Física, Matemática, Computación y Electrónica conjuntamente con una elevada asimilación de los métodos y técnicas experimentales de la Física y el desarrollo de múltiples habilidades que le permiten aplicar los mismos en cualquier rama de la producción, los servicios, las investigaciones básicas y aplicadas y la defensa nacional, donde predominan modernas tecnologías basadas en la Física y otras ciencias afines.

El presente plan de estudio se pondrá en vigor en el curso 2007-2008.

OBJETO DE TRABAJO DEL INGENIERO FÍSICO

El objeto de trabajo del Ingeniero Físico lo forman los equipos, instalaciones y procesos de tecnología avanzada ya sean estos productivos, de servicios o de investigación básica o aplicada, relacionados con el extenso universo temático de la Física y las ciencias afines a ésta.

Este objeto de trabajo, como lo demuestran la práctica internacional y nuestra propia experiencia, es muy variado y en constante desarrollo. Lo anterior está determinado por la amplitud de la Física como ciencia y por su carácter básico en relación a las demás Ciencias Naturales y Técnicas, además por la creciente penetración de los resultados, métodos y técnicas experimentales de la Física en todas las esferas de la vida moderna.

CAMPOS DE ACCION

Los campos de acción del Ingeniero Físico son los métodos y técnicas de la Física, la Química y la Matemática aplicadas, así como de la Computación y la Electrónica, y la gestión de la Ciencia y la innovación tecnológica. Estos campos le permiten orientarse en ramas de contenido multidisciplinario como son los materiales, la Biofísica (incluyendo Biotecnología, Bioinformática y Física Médica), la Nanotecnología, los sistemas geofísicos, la Metrología, los estudios del medio ambiente, su control y conservación, el desarrollo y explotación de fuentes de energía, las comunicaciones, la Imaginología y las aplicaciones del láser y de la óptica.

También debe ser un campo de acción del Ingeniero Físico la docencia en la educación superior.

ESFERAS DE ACTUACION

Las esferas de actuación del Ingeniero Físico son las áreas productivas y de servicio de alta tecnología, áreas de investigación básica o aplicada, áreas de desarrollo de proyectos de tecnologías de punta, centros docentes de educación superior y áreas de la salud y la defensa.

MODOS DE ACTUACIÓN

Los modos de actuación principales del Ingeniero Físico son: diseñar, construir, explotar y hacer innovaciones en equipos, instalaciones y procesos de alta tecnología, preferentemente mediante su participación en equipos multidisciplinarios. Además, transmitir eficientemente sus conocimientos, planificar, organizar y controlar actividades propias de la producción y los servicios y gestionar proyectos de ciencia y tecnología.

EMPLEADORES PRINCIPALES

- Centros de producción de diversas industrias que utilizan alta tecnología (Electrónica, Minería, Metalurgia, Construcción, Turismo, Energía, Biotecnología, etc.)
- Centros de investigación y servicios de la esfera de la salud, formando parte de equipos multidisciplinarios de Biomedicina, Biofísica, Biotecnología, Instrumentación Médica, etc.
- Centros de investigación y servicios relacionados con Meteorología, Geofísica, Electrónica y Computación, Comunicaciones, Construcción de Equipos, Minería, Metalurgia, Materiales, Biofísica, Transporte, Óptica Aplicada y la defensa del país.
- Centros de Educación Superior

MODELO DEL PROFESIONAL

OBJETIVO GENERAL DE LA CARRERA DE INGENIERÍA FÍSICA

El objetivo general de la carrera de Ingeniería Física es el siguiente:

Preparar Ingenieros Físicos de perfil amplio con una sólida formación científico-técnica, profesional e integral acorde con el desarrollo actual de nuestro país y la humanidad en todos los ámbitos del quehacer humano, que los capacite para, trabajando fundamentalmente en equipos multidisciplinarios, introducir, desarrollar e innovar dentro de las más modernas tecnologías en áreas de la producción, los servicios, las investigaciones básicas o aplicadas y la defensa del país. Además, para transmitir sus conocimientos a otros profesionales y estudiantes en formación y desarrollarse plenamente como seres humanos, contribuyendo eficientemente al desarrollo sostenible y al progreso de nuestra nación y de la humanidad.

De acuerdo con este objetivo, el egresado debe ser capaz de:

a) En el plano educativo:

1. Exhibir, en su actuación, la apropiación de una elevada cultura científico-técnica y de una concepción científica del mundo basadas en el Materialismo Dialéctico y en el estudio con alto nivel y rigor de los fenómenos naturales y físicos en particular, las leyes que los rigen, los métodos y técnicas de la Física aplicada, las herramientas teóricas y prácticas necesarias para su introducción en la práctica social y las normas para la comunicación correcta y eficiente en los idiomas español e inglés.
2. Exhibir una elevada conciencia política e ideológica basada en los principios de La Revolución Cubana, mostrando el reconocimiento del papel que ésta ha jugado, juega y está llamada a jugar en la lucha global y en particular en el tercer mundo, contra todas las formas de explotación tales como el colonialismo, imperialismo, neoliberalismo, etc. Esta conciencia debe manifestarse en el amor a su patria y toda la humanidad, expresado a través de su disposición y capacitación para trabajar y defenderlas, tanto en la paz como en la guerra, en nuestro país ó en cualquier rincón del mundo.
3. Mostrar con su actuación consecuente, el amor a la ciencia y su aplicación práctica, la Física en particular, al trabajo, al estudio, a la investigación y la auto-preparación científico-técnica, política y cultural; así como el rigor, la creatividad, la modestia, la honestidad profesional, la consagración, el espíritu de sacrificio, el colectivismo y la combatividad necesarios para el desarrollo de su actividad laboral.
4. Exhibir, con su actuación, una conciencia económica y el reconocimiento de las posibilidades de la planificación y gestión eficientes de toda su actividad profesional, el reconocimiento del papel de la ciencia y la tecnología en nuestra sociedad, acorde con la política del PCC; así como, de la necesidad de vincular su trabajo profesional con las líneas de desarrollo económico y social priorizadas por nuestro Estado Socialista.

5. Mostrar una formación integral caracterizada, entre otras cualidades, por el desarrollo de una adecuada conciencia ambientalista, por la sensibilidad, aptitudes e interés por las distintas manifestaciones de la cultura física, artística, literaria y científico-técnica, propiciando su participación en actividades deportivas, artísticas y otras de extensión cultural.
6. Mostrar una formación estética general vinculada, entre otras cualidades, al desarrollo de hábitos de utilización adecuada del lenguaje y la terminología científica y técnica, de exactitud en la expresión oral y escrita, de rechazo a toda manifestación de chapucería, imprecisión y falta de terminación en el trabajo; así como, a la capacidad de apreciar la belleza y armonía de la ciencia y de la Física en particular, así como la coherencia, posibilidades y utilidad práctica de sus métodos y técnicas de trabajo.
7. Exhibir, en el desenvolvimiento de su actividad profesional, las necesarias aptitudes para comunicar eficientemente, tanto desde el punto de vista científico-técnico como docente, los resultados de su trabajo y sus conocimientos, así como el reconocimiento de su papel como educador desde su puesto de trabajo, en Cuba o en cualquier otro país del mundo, haciendo suya la máxima martiana de que, al venir al mundo, todo hombre tiene derecho a que se le eduque y después, en pago, el deber de contribuir a la educación de los demás.

b) En el plano instructivo:

1. Diseñar, construir, explotar y hacer innovaciones en equipos, instalaciones y procesos de alta tecnología, basados en un conocimiento profundo de los fenómenos, leyes, métodos y técnicas de trabajo de la Física y otras ciencias afines y de las herramientas necesarias, en ramas de la producción, los servicios, las investigaciones básicas y aplicadas y la defensa del país, fundamentalmente, como parte de equipos multidisciplinarios.
2. Colaborar en la planificación, organización y control de las actividades propias de la producción y los servicios, así como en la gestión de proyectos de ciencia y tecnología.
3. Realizar tareas concretas de la profesión aplicando principios básicos de trabajo con los sistemas operativos, de la construcción de algoritmos, del uso de los lenguajes de programación, incluyendo programación simbólica, del trabajo en redes y del uso de las plataformas interactivas.
4. Elaborar algoritmos y programas, y utilizar los paquetes profesionales de programas de computación para el procesamiento de información, cálculo numérico, modelación, simulación de procesos físicos, automatización de instalaciones y control de experimentos.
5. Participar en la formulación de recomendaciones sobre la aplicación de los resultados de las investigaciones básicas o aplicadas y en la introducción de logros científico-técnicos en la producción y los servicios.
6. Analizar la literatura científica y técnica en idiomas español e inglés, y participar en eventos y discusiones en dichos idiomas, sobre tareas específicas de su profesión. Además, discernir entre los aspectos ya resueltos, los métodos y técnicas utilizados, los problemas pendientes de resolver y las posibles vías para poder abordarlos en las condiciones concretas en que desarrolla su trabajo.
7. Presentar los resultados, conclusiones y recomendaciones de su trabajo mediante informes, artículos científico-técnicos, patentes, sitios Web y mediante la exposición oral, en idiomas español e inglés.
8. Transmitir sus conocimientos de manera asequible y con criterios pedagógicos desde su puesto de trabajo en la producción y los servicios o en centros de Educación Superior.