

SISTEMA DE CRÉDITOS POR ÁREA TEMÁTICA

DEFINICIÓN DE CRÉDITO

Un crédito equivale a 15 horas de trabajo en un curso, incluyendo docencia directa y trabajo personal del estudiante

DEFINICIÓN DE LAS ÁREAS TEMÁTICAS Y PASANTÍAS

La licenciatura está formada por un conjunto de áreas temáticas y un núcleo de pasantías de formación en Hospitales que se describen a continuación y se resumen en 2.2. Cada área temática tiene un mínimo expresado en créditos que indica la formación mínima requerida en ella.

Los currículos podrán incluir asignaturas que no pertenezcan a ninguna de las áreas temáticas señaladas en esta sección si, a juicio de la Comisión Académica y de Gestión (CA)¹, son coherentes en contenido y en extensión con la formación de un Licenciado en Física Médica.

A) Áreas temáticas

Biología/Medicina (BM)

El objetivo general de esta área temática es que el estudiante adquiera conocimientos y habilidades esenciales en Biología y Medicina que le permitan integrar y aplicar su formación en Física y Matemáticas a la Física Médica. Esta formación también le permitirá comunicarse con un lenguaje común en el ambiente médico/hospitalario en su práctica profesional. Comprende temáticas básicas de Biología Celular y Molecular, Fisiología, Bioquímica, Anatomía, Biofísica, Oncología Básica y Epidemiología Clínica. Los cursos correspondientes generarán un valor mínimo de 69 créditos.

Los temas médicos específicos se tratarán en vinculación con la Física aplicada a la Medicina en las pasantías a nivel hospitalario (mínimo 84 créditos, ver punto B). Además es obligatorio como formación complementaria un curso de Deontología (3 créditos)

Física (F)

Esta área temática reúne las teorías físicas fundamentales necesarias y previas para la formulación y el estudio de los principales fenómenos físicos. El estudiante deberá adquirir un adecuado conocimiento de los principios fundamentales de dichas teorías, así como de sus aplicaciones. La formación es entendida como el mínimo requerido, quedando para instancias posteriores como los posgrados una formación más profunda.

Los cursos de Física tienen el objetivo agregado de desarrollar la intuición física y colaborar en la adquisición de la capacidad de modelizar las diversas interacciones relevantes para la Física Médica, tanto cualitativa como cuantitativamente.

Algunos de los temas que pueden integrarse a las asignaturas de esta área temática son: Mecánica, Electromagnetismo, Termodinámica y Física Moderna.

Deberá incluir asignaturas por un valor mínimo de 52 créditos.

¹ Esta Comisión será establecida a futuro, y su integración y forma de funcionamiento, será implementada según la Ordenanza de Grado correspondiente

Física de radiaciones (FR)

Tiene como finalidad proporcionar al estudiante una formación en radiaciones, principalmente ionizantes, que forman parte esencial de la Física Médica. Se profundizará en la formación dada en los cursos de Física, particularmente de Electromagnetismo y Física Moderna, prestando atención también, desde el punto de vista físico, a algunos aspectos de los efectos biológicos. Se incluyen aquí contenidos con especial interés para la licenciatura en Física Médica, como por ejemplo la medida de espectros, diversas magnitudes relacionadas con radiaciones y magnitudes derivadas de diferentes equipamientos de uso médico.

Deberá incluir asignaturas por un valor mínimo de 18 créditos.

Física experimental (FE)

Se proporcionará al estudiante los conceptos básicos para la medición de magnitudes físicas y de tratamiento de errores, probabilidad y estadística. Se atenderá a problemas derivados de la calidad e independencia de los datos. En particular, se incluye un curso cuyo contenido fundamental brinda al estudiante formación en electrónica, principalmente aplicada, de interés para la instrumentación en Física Médica.

Se podrá incluir en esta área temática aquellas asignaturas que desarrollen herramientas más sofisticadas de tratamiento de señales y medidas que pudieran ser útiles para el procesamiento e interpretación de grandes cantidades de datos, ya sean observados directa o remotamente, o resultados de modelos numéricos con interés para la disciplina.

Deberá incluir asignaturas por un valor mínimo de 23 créditos.

Formación complementaria (FC)

En esta área el estudiante recibirá formación en aspectos no incluidos en las áreas anteriores y que resultan importantes para el ejercicio. Se incluye aquí, en forma obligatoria, la formación en Deontología que generará 3 créditos y en disciplinas de tipo social o humanístico que ayuden al estudiante a vincular la práctica científica con la sociedad. También pertenece a esta área la formación en informática e idioma inglés técnico que son herramientas fundamentales para comprender y utilizar equipamiento médico de alta tecnología. Podrán incluirse otros cursos que sean complementarios en la formación mínima como Química y otros cursos relacionados con las aplicaciones médicas en los que la Física juegue un papel importante.

Deberá incluir asignaturas por un valor mínimo de 12 créditos.

Matemática (M)

La Matemática cumple diversas funciones en la formación del Licenciado en Física Médica. Introduce al estudiante desde los comienzos de su carrera en el razonamiento abstracto y el manejo riguroso de la lógica y desarrolla asimismo metodologías de trabajo necesarias para su formación. Aporta además herramientas esenciales para entender los desarrollos de la Física y su aplicación a la Medicina. El estudiante deberá ser capaz de realizar los cálculos típicos asociados a dichas disciplinas.

Algunas de las asignaturas que deben integrarse en esta área son: álgebra lineal, cálculo diferencial e integral, cálculo vectorial y análisis complejo; ecuaciones diferenciales ordinarias y en derivadas parciales.

Deberá incluir asignaturas por un valor mínimo de 66 créditos.

B) Pasantías a nivel hospitalario

En estas pasantías se incluirán aspectos de Epidemiología Clínica y temas específicos en vinculación con la Física aplicada a la Medicina.

A través de estas actividades se le brindará al estudiante la oportunidad de aplicar los conocimientos en el ámbito en el que el Licenciado en Física Médica ejerce usualmente su actividad profesional. En estas pasantías el estudiante adquirirá la formación necesaria al ejercicio de su profesión directamente en el ámbito hospitalario y en contacto con personal médico, siendo esencial en estas actividades la formación que el estudiante adquiera de los profesionales en Física Médica que ejercen sus funciones en hospitales y en concordancia con las regulaciones y recomendaciones internacionales al respecto. Estas pasantías, que implican familiarizarse con las rutinas, los tratamientos, calibraciones, planificaciones y demás actividades propias de la actividad del Licenciado en Física Médica incluyen también la formación que implica desempeñarse en un ambiente multidisciplinario. Las pasantías deberán incluir formación complementaria por medio de cursos breves y seminarios que complementen la formación previa de los estudiantes. Los estudiantes serán orientados en las mismas por dos tutores, uno del ambiente físico y otro del ambiente médico, con calificaciones académicas correspondientes a un grado 3 de la Universidad de la República, como mínimo.

Las pasantías se dividen en rotatorias y específicas. Las áreas en las que sea posible realizar las pasantías dependen de la oferta disponible. Ejemplos de la temática de estas pasantías son: Radioterapia, Medicina Nuclear e Imagenología. En la pasantía rotatoria los estudiantes se desempeñarán en cada una de las áreas correspondientes a las disciplinas aprobadas por la Comisión Académica y de Gestión (CA) por tiempos iguales. En las pasantías específicas el estudiante habrá elegido una de las opciones anteriores y recibirá formación más profunda en la misma.

La pasantía rotatoria será aprobada por la CA de acuerdo a la disponibilidad de servicios y actividades relacionadas directamente con la Licenciatura en Física Médica, pudiendo incluir cursos cortos como parte de las mismas y un curso obligatorio sobre Epidemiología Clínica.

La propuesta de pasantía específica deberá ser aprobada por la CA, y deberá incluir en detalle las actividades y cursos que el estudiante realizará en la misma. En los últimos dos semestres el estudiante asistirá la mayor parte de su tiempo semanal al laboratorio o institución en la que desempeñe la pasantía específica.

Al final de la pasantía específica el estudiante deberá presentar un trabajo final que englobe los conocimientos adquiridos en la misma.

La pasantía rotatoria tendrá una asignación de 10 créditos, entre cursos y actividades desempeñadas en la misma. Las pasantías específicas tendrán 6 créditos para la primera, 34 créditos para la segunda y 34 créditos para la tercera, incluyendo en estos créditos los cursos de formación y actividades propias de la pasantía.

Deberá incluir actividades por un valor mínimo de 84 créditos.

RESUMEN DE MÍNIMOS POR ÁREA TEMÁTICA Y PASANTÍAS

Áreas Temáticas y pasantías	Mínimos
Matemática	66
Física	52
Física Experimental	23
Física de Radiaciones	18
Biología/Medicina	69
Formación complementaria	12
Pasantías	84
TOTAL	324