



Universidad de Puerto Rico  
Recinto Universitario de Mayagüez  
**Senado Académico**

**CERTIFICACIÓN NÚMERO 17-29  
ENMENDADA**

La que suscribe, Secretaria del Senado Académico del Recinto Universitario de Mayagüez de la Universidad de Puerto Rico, **CERTIFICA** que en la reunión ordinaria celebrada en la sesión del martes, 23 de mayo de 2017, este organismo **APROBÓ** la **PROPUESTA PARA LA CREACIÓN DE UNA SECUENCIA CURRICULAR EN FÍSICA**.

En esta se pretende establecer una vía curricular formal para estudiantes que deseen fortalecer su preparación o profundizar sus conocimientos de física sin tener que cambiarse de especialidad. La SCF facilitará que estudiantes de Ciencias e Ingeniería interesados puedan tomar cursos en Física con la debida orientación y estructura, además que recibirán un reconocimiento oficial por completar la secuencia en cursos. La SCF facilitará que estudiantes participen y colaboren actividades de investigación con docentes del Departamento de Física.

Los prerrequisitos para comenzar la SCF son: (i) haber aprobado los cursos FISI 3162-3162 (o su equivalente FISI 3172-3172) con un promedio mayor o igual a 2.50; (ii) tener un promedio de 2.50 o más en los cursos de Física que haya tomado antes de hacer la solicitud y (iii) estar matriculado en un programa conducente al grado de bachillerato. La SCF consta de un total de 12 créditos, distribuidos entre dos cursos requisitos (6 créditos), y dos cursos electivos (6 créditos).

La propuesta cumple con la Certificación SA 15-07.

La propuesta forma parte de esta certificación.

Y para que así conste expido y remito la presente certificación a las autoridades universitarias correspondientes, bajo el Sello de la Universidad de Puerto Rico, a los veintiséis días del mes de mayo del año dos mil diecisiete, en Mayagüez, Puerto Rico.

  
Judith Ramirez Valentin  
Secretaria



LPM

Anejo



Universidad de Puerto Rico  
Recinto Universitario de Mayagüez  
Senado Académico



*Judith*

*Certificación #17-29  
Aprobada Enmendada*

18 de mayo de 2017

Miembros del Senado Académico  
Recinto Universitario de Mayagüez

*David Sotomayor*

David Sotomayor Ramírez  
Presidente, Comité Asuntos Curriculares

**Propuesta: Creación Secuencia Curricular en Física**

El Comité de Asuntos Curriculares recibió la propuesta para crear una Secuencia Curricular en Física (SCF). En esta se pretende establecer una vía curricular formal para estudiantes que deseen fortalecer su preparación o profundizar sus conocimientos de física sin tener que cambiarse de especialidad. La SCF facilitará que estudiantes de Ciencias e Ingeniería interesados puedan tomar cursos en Física con la debida orientación y estructura, además que recibirán un reconocimiento oficial por completar la secuencia de cursos. La SCF facilitará que estudiantes participen y colaboren en actividades de investigación con docentes del Departamento de Física.

Los pre-requisitos para comenzar la SCF son: (i) haber aprobado los cursos FISI 3162-3162 (o su equivalente FISI 3172-3172) con un promedio mayor o igual a 2.50; (ii) tener un promedio de 2.50 o más en los cursos de Física que haya tomado antes de hacer la solicitud y (iii) estar matriculado en un programa conducente al grado de bachillerato. La SCF consta de un total de 12 créditos, distribuidos entre dos cursos requisitos (6 créditos), y dos cursos electivos (6 créditos).

La propuesta cumple con la Certificación SA 15-07. Este comité entiende que la propuesta será de beneficio para la comunidad académica de nuestro Recinto por lo que recomienda al Senado Académico su aprobación.

Anejo  
Propuesta para la creación de una Secuencia Curricular en Física

Propuesta  
**Secuencia Curricular en Física**  
Departamento de Física  
Recinto Universitario de Mayagüez  
Universidad de Puerto Rico

**Título:** Secuencia Curricular en Física

**Objetivos Específicos:**

La Secuencia Curricular en Física (SCF) tiene los siguientes objetivos:

1. Proveer una opción estructurada a estudiantes interesados en profundizar sus conocimientos de Física sin que estos tengan que cambiarse de especialidad.
2. Enriquecer los cursos de Física con estudiantes provenientes de otras disciplinas brindando diversidad de intereses.
3. Diversificar y enriquecer la preparación académica y profesional de estudiantes del Recinto Universitario de Mayagüez.

**Descripción:**

Esta secuencia curricular provee una alternativa bien estructurada para estudiantes de otras especialidades que desean profundizar sus conocimientos de Física, ya sea con miras a fortalecer su preparación profesional o por interés personal. Los dos cursos requisito acrecientan la preparación fundamental que los estudiantes ya habrían obtenido en sus cursos básicos de Física, la que se estima necesaria para que el estudiante pueda desempeñarse más exitosamente en cursos subsiguientes más avanzados. La selección de cursos electivos permite entonces que el estudiante profundice su aprendizaje en temas de su elección, dentro de una gama de temas más especializados dentro de la Física.

**Description:**

*This curricular sequence provides a structured alternative for students of other specializations who wish to deepen their knowledge of Physics, whether to strengthen their professional preparation or for personal interest. The two required courses increase the fundamental training that students would have obtained in their basic Physics courses, which is considered necessary for the student to perform more successfully in more advanced subsequent courses. The selection of elective courses then allows the student to deepen his learning in subjects of his choice, within a range of more specialized subjects in Physics.*

**Perfil del Estudiante:**

Al completar la SCF los estudiantes tendrán las siguientes destrezas:

- Identificación de las variables relevantes de un problema físico.
- Ser competente conceptual y cuantitativamente en algún campo de la Física que facilite la participación en trabajos de investigación.
- Solución de problemas físicos mediante el análisis de sus partes.
- Formulación matemática de aspectos básicos de los factores que contribuyen a un problema físico.
- Desarrollar el pensamiento crítico mediante destrezas de solución de problemas usando el método científico.

**Justificación:**

Tradicionalmente, un pequeño número de estudiantes de varios departamentos en Ciencias o Ingeniería toman como electivos cursos subgraduados en Física con un nivel más avanzado que el curso en Física General, el cual es requisito en sus respectivos programas. Lo usual es que se trate de estudiantes de Matemáticas o de Ingeniería Eléctrica o Mecánica que buscan profundizar su preparación en Física y por lo general se trata de estudiantes de excelente desempeño. Su participación en nuestros cursos es entonces mutuamente beneficiosa porque, además de ampliar sus conocimientos que habrá de servirles bien en sus carreras, contribuye –precisamente por tratarse de estudiantes excelentes e interesados– a mantener un alto nivel de competencia académica en nuestros cursos. Estos beneficios se consiguen sin gasto alguno en términos fiscales, puesto que, aunque nuestros cursos de

especialidad están adecuadamente suscritos por los estudiantes de nuestros propios programas subgraduados, es generalmente factible matricular un número de estudiantes adicionales sin necesidad de abrir secciones adicionales.

Es común que los estudiantes interesados consulten con miembros de nuestra facultad buscando orientación acerca de cuáles cursos les conviene tomar, pero en otros casos seleccionan cursos sin tener el beneficio de dicha orientación. Es común también que estos mismos estudiantes (y otros que no han tomado cursos de Física superiores al curso introductorio) procuren participar en actividades de investigación con nuestros investigadores. En estos casos, ciertos cursos en particular podrían ser recomendables, dependiendo del interés del estudiante y de su preparación previa.

La secuencia curricular en Física busca establecer una vía curricular para el beneficio de los estudiantes de programas en Ciencias o Ingeniería que buscan acrecentar su preparación en Física. Aunque la alternativa de que el estudiante pueda simplemente tomar uno o dos cursos con este propósito siempre seguirá existiendo, la secuencia ofrece un plan estructurado y más amplio, a la vez que mantiene suficiente flexibilidad para permitir que el estudiante pueda enfocar sus esfuerzos en un campo particular dentro de la Física. El establecimiento de esta secuencia también permite que el estudiante que complete los requisitos mínimos pueda recibir un reconocimiento oficial en su expediente académico, lo que puede resultarle beneficioso para resaltar esta preparación adicional a la hora de conseguir empleo o solicitar admisión para estudios graduados. Esperamos que este ofrecimiento curricular despierte el interés de otros estudiantes en similares condiciones. En cualquier caso, sin embargo, dadas las exigencias académicas de la secuencia presentada, no es de esperarse que un gran número de estudiantes la solicite. Sí esperamos que un número reducido de estudiantes de excelente aprovechamiento se interesen y podamos contar, como se explicó antes, con el beneficio mutuo de su participación.

Para completar la SCF es necesario que los estudiantes completen unos cursos que son pre-requisitos para otros cursos requisitos de la SCF. La SCF consta de un total de 12 créditos, distribuidos entre dos cursos requisitos (6 créditos), y dos cursos electivos (6 créditos).

**Pre-requisitos para comenzar la SCF (estos pre-requisitos no forman parte de la SCF):**

Codificación	Título	Pre-requisitos	Co-requisito	créditos
FISI 3161 o FISI 3171	Física I	MATE 3031	----	4
FISI 3163 o FISI 3173	Laboratorio de Física I	MATE 3031	FISI 3161 o FISI 3171	1
FISI 3162 o FISI 3172	Física II	FISI 3161 o FISI 3171	----	4
FISI 3164 o FISI 3174	Laboratorio de Física II	FISI 3163 o FISI 3173	FISI 3162 o FISI 3172	1

**Requisitos específicos de la SCF:**

Codificación	Título	Pre-requisitos	Co-requisito	créditos
FISI 4020	Física de Ondas	FISI 3162 o FISI 3172	MATE 4009	3
FISI 4105	Física Moderna	FISI 3162 o FISI 3172	----	3

**Requisitos Electivos de la SCF:**

Aprobar dos de entre los siguientes cursos intermedios o avanzados de Física:

Codificación	Título	Pre-requisitos	Co-requisito	créditos
FISI 4051	Mecánica Intermedia	FISI 3162 o FISI3172 y MATE 3063	----	3
FISI 4052	Dinámica	FISI 4051	----	3
FISI 4071	Electricidad y Magnetismo	FISI 3161 o FISI 3171	----	3
FISI 4078	Introducción a la Electrodinámica Clásica	MATE 4009 y FISI 4071	----	3
FISI 4117	Introducción a la Relatividad	FISI 3152 o FISI 3162 o FISI3172	----	3
FISI 4063	Mecánica Cuántica I	(FISI 4052 y MATE 4009) o DIR	----	3
FISI4064	Mecánica Cuántica II	FISI 4063	----	3

Codificación	Título	Pre-requisitos	Co-requisito	créditos
FISI 4057	Física Termal	MATE 3063 y (FISI 3162 o FISI3172)	----	3
FISI 4017	Óptica	FISI 3162 o FISI3172	----	3
FISI 4135	Óptica Aplicada	FISI 4017	----	3
FISI 5047	Física del Laser	FISI 4105 y FISI 4071	----	3
FISI 5037	Introducción a la Física del Estado Solido	----	----	3
FISI 5045	Física de Fluidos	----	----	3

#### Requisitos de admisión:

Los estudiantes que serán considerados para admisión a la Secuencia Curricular en Física deberán satisfacer los siguientes requisitos:

1. Haber aprobado los cursos de Física General (FISI 3171 - 3172) o su equivalente (FISI 3161 - 3162), con un promedio mayor o igual a 2.50.
2. Tener un promedio mayor o igual a 2.50 en los cursos de Física que haya aprobado al momento de hacer la solicitud.
3. Estar matriculado en un programa conducente a grado de bachillerato o poseer un bachillerato.
4. Solicitar admisión a la Secuencia Curricular en Física.

#### Requisitos de residencia:

El estudiante tiene que completar 9 de los 12 créditos de la SCF en el Recinto.

#### Requisitos para completar la SCF:

Tener un promedio en los Requisitos Específicos y Electivos de la SCF mayor o igual a 2.5. Si el estudiante toma más del mínimo necesario en Requisitos Electivos, todos los cursos (de la lista de Requisitos Electivos) se contabilizarán para efectos de determinar el promedio.

**Recursos:** No se requieren recursos materiales adicionales ni de facultad

#### Plan de avalúo:

El avalúo estará a cargo del comité de avalúo del departamento.

Objetivo	Método	Criterio de Éxito	Periodo de Evaluación
Mantener una retención alta.	Recopilación de estadística, con ayuda de OIIP, de estudiantes registrados en el programa	Igualar o superar el promedio de retención de estudiantes en los programas de Artes y Ciencia.	Anual
Resolver problemas físicos apropiados a los cursos.	En los cursos que son requisitos electivos de las SCF, se recopilará la puntuación en problemas previamente seleccionados del examen final a los estudiantes registrados en el SCF.	El promedio de los estudiantes de la SCF que toman el curso será mayor de 70% en cada problema seleccionado.	Cada vez que estudiantes de la SCF toman un curso de los requisitos electivos.
Mencionar temas de actualidad de la Física y reconocer la importancia de la física y de la ciencia en general.	Encuesta de salida al completar los requisitos de la SCF.	El estudiante podrá identificar más de dos temas de actualidad y describir la importancia de la física y la ciencia en general.	Cada vez que un estudiante cumple con los requisitos del programa.
Demostrar competencia en un área de la física suficiente para participar	Evaluación del investigador principal de los estudiantes de la SCF que participen en	El estudiante de la SCF tendrá una evaluación igual o mejor al promedio	Anual

Objetivo	Método	Criterio de Éxito	Periodo de Evaluación
como miembro de un grupo de investigación.	investigación.	de los estudiantes no en la SCF.	