



## CERTIFICACIÓN NÚMERO 19-83

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, 29 de octubre de 2019 este organismo **APROBÓ** la **PROPUESTA PARA UNA REVISIÓN CURRICULAR EN LOS PROGRAMAS DE MAESTRÍA DE INGENIERÍA EN INGENIERÍA MECÁNICA, PLAN II Y PLAN III.**

**Los cambios en el currículo del Plan II consisten en:**

1. Reducir el número de créditos en cursos de Electivas Libres de 9 a 6
2. Eliminar el curso de seminario

Con los cambios propuestos el número de créditos para completar el currículo se reduce de 34 a 30.

**Los cambios en el currículo del Plan III consisten en:**

1. Reducir el número de créditos en cursos en Área de Especialidad de 12 a 9 créditos
2. Reducir el número de créditos en cursos en Electiva INME de 12 a 9 créditos

Con los cambios propuestos el número de créditos para completar el currículo se reduce de 36 a 30.

En ambos casos, la justificación se basa en hacer el programa más atractivo para futuros estudiantes y facilitar que los estudiantes terminen el programa en un menor tiempo. Los proponentes entienden que la calidad del programa y el perfil del estudiante no se afectará.

Dichos cambios deberán ser incluidos en el portal electrónico que detalla los dos programas (<https://www.uprm.edu/inme/academic/grad/prospecgrad/>).

La revisión curricular forma parte de la 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 al primer día del mes de noviembre del año dos mil diecinueve, en Mayagüez, Puerto Rico.

  
Jessica Pérez Crespo  
Secretaria





29/07/19  
Aprobada con  
recomendación  
GPC

4 octubre 2019

Miembros del Senado Académico  
Recinto Universitario de Mayagüez

David Sotomayor Ramírez  
Presidente, Comité Asuntos Curriculares

Certificación Número  
19-83

### **Propuesta para una revisión curricular en los programas de Maestría de Ingeniería en Ingeniería Mecánica, Plan II y Plan III**

El Comité de Asuntos Curriculares recibió de la Facultad de Ingeniería el asunto mencionado en el epígrafe. Los cambios en el currículum del Plan II consisten en:

1. Reducir el número de créditos en cursos de Electivas Libres de 9 a 6
2. Eliminar el curso de seminario

Con los cambios propuestos el número de créditos para completar el currículum se reduce de 34 a 30.

Los cambios en el currículum del Plan III consisten en:

1. Reducir el número de créditos en cursos en Área de Especialidad de 12 a 9 créditos
2. Reducir el número de créditos en cursos en Electiva INME de 12 a 9 créditos

Con los cambios propuestos el número de créditos para completar el currículum se reduce de 36 a 30.

En ambos casos, la justificación se basa en hacer el programa más atractivo para futuros estudiantes y facilitar que los estudiantes terminen el programa en un menor tiempo. Los proponentes entienden que la calidad del programa y el perfil del estudiante no se afectará.

Luego de evaluar los cambios solicitados, el Comité de Asuntos Curriculares recomienda al Senado Académico la aprobación de la Revisión Curricular. Dichos cambios deberán ser incluidos en el portal electrónico que detalla los dos programas.

<https://www.uprm.edu/inme/academic/grad/prospecgrad/>.

Anejo

Carta de trámite del Dr. Lugo Ortiz (Coordinador Comité Graduado INME)



DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA MECÁNICA  
**MECHANICAL ENGINEERING DEPARTMENT**

Universidad de Puerto Rico, Recinto de Mayagüez  
*University of Puerto Rico at Mayagüez*



30 de septiembre de 2019

Prof. Pedro J. Resto Irizarry  
Presidente  
Comité de Estudios Graduados e Investigación  
Colegio de Ingeniería, UPR-RUM

**Propuesta modificada sobre cambios a requisitos en el Programa de Maestría del Departamento de Ingeniería Mecánica**

Estimado doctor Resto:

El Comité de Estudios Graduados del Departamento de Ingeniería Mecánica, según acordado en la reunión del Departamento de Ingeniería Mecánica celebrada el 21 de marzo de 2019, con el fin de aumentar la competitividad de nuestros programas graduados, aprobó realizar los siguientes cambios a nuestros programas graduados: (1) Reducir el número de créditos de la Maestría Plan II de 34 a 30 créditos y (2) Reducir el número de créditos de la Maestría Plan III de 36 a 30 créditos.

**Cambio #1: Reducir el número de créditos de la Maestría Plan II**

Actualmente la Maestría Plan II (Masters of Engineering) requiere que el estudiante complete 34 horas créditos. Proponemos reducir las horas créditos de 34 a 30 las cuales se dividirán de la siguiente manera:

- \*Matemática Avanzada – 1 clase (3 créditos) (*ver lista*)
- \*\*Cursos en Área de Especialidad – 4 clases (12 créditos) (3 clases en su área de especialidad y 1 clase de cualquiera de las otras áreas de especialidad) (*ver tabla*)
- Cursos en Electivas de Ingeniería Mecánica – 2 clases (6 créditos)
- Cursos fuera del Área de Especialidad – 2 clases (6 créditos)
- Proyecto – 1 (3 créditos)

La siguiente tabla compara el programa de Maestría Plan II actual con el plan propuesto por el Comité.

Curso	Plan II – Actual	Plan II - Propuesto
*Matemática Avanzada ( <i>ver lista</i> )	3 créditos	3 créditos
**Cursos en Área de Especialidad ( <i>ver tabla</i> )	12 créditos	12 créditos
Cursos en Electivas de INME	6 créditos	6 créditos
Cursos fuera del Área de Especialidad	9 créditos	6 créditos
Proyecto	3 créditos	3 créditos
Seminario	1 crédito	Se elimina el Seminario
<b>Total:</b>	<b>34 créditos</b>	<b>30 créditos</b>

## **Cambio # 2: Reducir el número de créditos de la Maestría Plan III**

Actualmente la Maestría Plan III (Masters of Engineering) requiere que el estudiante complete 36 horas crédito. Proponemos reducir las horas créditos de 36 a 30 las cuales se dividirán de la siguiente manera:

- \*Matemática Avanzada – 1 clase (3 créditos) (*ver lista*)
- \*\*Cursos en Área de Especialidad – 3 clases (9 créditos) (*ver tabla*)
- Cursos en Electivas de Ingeniería Mecánica – 3 clases (9 créditos)
- Cursos fuera del Área de Especialidad – 3 clases (9 créditos)

La siguiente tabla compara el programa de Maestría Plan III actual con el plan propuesto por el Comité.

Curso	Plan III – Actual	Plan III - Propuesto
*Matemática Avanzada ( <i>ver lista</i> )	3 créditos	3 créditos
**Cursos en Área de Especialidad ( <i>ver tabla</i> )	12 créditos	9 créditos
Cursos en Electivas de INME	12 créditos	9 créditos
Cursos fuera del Área de Especialidad	9 créditos	9 créditos
<b>Total:</b>	<b>36 créditos</b>	<b>30 créditos</b>

### **Explicación de curso de Matemática Avanzada y cursos en Área de Especialidad**

#### **\* Curso de Matemática Avanzada**

En el caso del curso de Matemática Avanzada, el estudiante debe elegir un curso de la siguiente lista: (Los estudiantes tienen acceso a esta lista accediendo al link:

<http://www.uprm.edu/inme/academic/grad/current-graduate-students/courses/list-inme-grad-courses/>)

- MATE 6025 – Algebra Lineal Numérica
- MATE 6026 – Optimización Numérica
- MATE 6045 – Teoría de Optimización
- MATE 6672 – Análisis Numérico Matemático
- MATE 6674 – Métodos Numéricos para Ecuaciones Diferenciales
- MATE 6675 – Matemática de la Ciencia Moderna I
- MATE 6676 – Matemática de la Ciencia Moderna II
- ESMA 6305 – Métodos Estadísticos
- ESMA 6660 – Análisis Bioestadísticos
- ESMA 6661 – Teoría Estadística I
- ESMA 6662 – Teoría Estadística II
- ESMA 6665 – Computarización Estadística
- ININ 6005 – Estadísticas Experimentales
- ININ 6010 – Análisis de Regresión Múltiple
- ININ 6025 – Optimización Lineal y Discreta
- INQU 6001 – Métodos Matemáticos en Ingeniería Química

#### **\*\* Cursos en Área de Especialidad**

En el caso de los cursos en área de especialidad, los estudiantes de Maestría escogen un área de especialidad (Ciencias Termales, Ciencias de Máquinas, Materiales y Manufactura o Bio-Ingeniería), dependiendo de su área de especialidad es que escogen los cursos que tomarán como cursos en el área de especialidad de la siguiente tabla:

(Los estudiantes tienen acceso a esta tabla accediendo al link:

<http://www.uprm.edu/inme/academic/grad/current-graduate-students/courses/list-inme-grad-courses/>)

Ciencias Termales	Ciencias de Máquinas	Materiales y Manufactura	Bio-Ingeniería
INME 6001 - Termodinámica Avanzada I	INME 6019 – Mecánica de Fractura	INME 6030 – Mecánica de Materiales Compuestos	INME 6065 – Principios de Ingeniería Biomédica
INME 6010 – Conceptos Avanzados en Mecánica de Fluidos y Convección de Calor	INME 6021 – Diseño de Sistemas de Ingeniería I	INME 6045 – Sistema de Ensamblaje Automático	INME 6115 – Biomateriales
INME 6024 – Análisis Numérico de Fenómenos de Transporte	INME 6030 – Mecánica de Materiales Compuestos	INME 6046 – Diseño para Manufactura	INME 6135 – Ingeniería de Tejidos
INME 6037 – Análisis de Elementos Finitos	INME 6037 – Análisis de Elementos Finitos	INME 6107 – Materiales y Sistemas Inteligentes	INME 6160 – Fundamentos de Micro y Nano Fabricación
INME 6048 – Mecánica Continúa	INME 6039 – Vibraciones	INME 6115 – Biomateriales	INME 6165 – Diseño de Sistemas Microfluídicos
INME 6055 – Transferencia de Calor por Radiación y Conducción	INME 6046 – Diseño de Manufactura	INME 6160 – Fundamentos de Micro y Nano Fabricación	INME 6170 – Sistemas Micro-Electro- Mecánicos Biomédicos
	INME 6048 – Mecánica Continúa	INME 6810 – Fundamentos Mecánicos de Empaques Electrónicos	INME 6810 – Fundamentos Mecánicos de Empaques Electrónicos
	INME 6748 – Mecánica Sólida		

**Justificación del Cambio:**

El Comité graduado del Departamento de Ingeniería Mecánica entiende que estos cambios no afectan el perfil del estudiante graduado ya que siguen en cumplimiento con las regulaciones de la escuela graduada y los estudiantes que se gradúan de estos programas mantienen; la habilidad de formular problemas complejos en Ingeniería Mecánica, pensar y analizar críticamente, y obtener una solución viable. Estos cambios a los programas de Maestría Plan II y Plan III los mantiene similares a Maestrías de otros Departamentos del Colegio de Ingeniería.

En resumen, estos cambios continúan la meta del Departamento de Ingeniería Mecánica de graduar estudiantes de Maestría con conocimiento exhaustivo en diseño y análisis de sistemas mecánicos y le provee a los estudiantes las habilidades necesarias para el mundo laboral. Además, los cambios aquí presentados ayudan a satisfacer las necesidades educacionales de los estudiantes que trabajan en la industria y pueden hacer un proyecto relacionado a su industria bajo el Plan II o tomar solo cursos bajo Plan III.

Muchas gracias por su atención.

Cordialmente,



José E. Lugo Ortiz  
Coordinador del Comité Graduado  
Departamento de Ingeniería Mecánica