

Universidad Nacional de Ingeniería
Facultad de Ciencias

Plan de Estudio de la Maestría en Ciencias con Mención en
Energías Renovables y Eficiencia Energética

(Aprobado por RR 0471 del 22/03/2013)

Antecedentes

Los estudios de Maestría en Energía Renovables y Eficiencia Energética (MERyEE) se iniciaron en la Facultad de Ciencias de la UNI en marzo de 2012. Después de haber ofrecido dos semestres de este nuevo programa de posgrado, los profesores que participaron en el dictado de los cursos y de los trabajos de investigación vinculados con esta maestría, realizaron una evaluación de lo actuado y concluyeron en proponer un ajuste al Plan de Estudios.

Este ajuste consideraba tres aspectos:

- En el primer semestre del plan de estudios de 2012 se ofreció solamente 8 créditos, en cuatro “cursos básicos obligatorios”, cada uno de 2 créditos, lo que permitió al alumno avanzar en este semestre solamente en 8 créditos. Se proponía aumentar estos cursos a 4 créditos cada uno, en acorde también con las otras Maestrías que ofrece la Facultad de Ciencias.
- Permitir otras líneas de investigación, a parte de las tres indicadas en el plan inicial, en particular incluir una línea en energía eólica y una línea en bioenergía.
- Ofrecer tres “Seminarios de tesis”, en vez de los dos anteriores, sin cambiar el número total de créditos asignados (15 créditos). Esto permite iniciar los trabajos de investigación ya en el segundo semestre de estudios, asignándolo un número de créditos menores.
- Flexibilizar los temas de los cursos, para poder mejor apoyar las diferentes líneas de investigación y, eventualmente, lograr un apoyo económico externo, como, por ejemplo, del programa CARELEC del Ministerio de Energía y Minas.

Estas propuestas fueron aprobadas por el Consejo de Facultad en su sesión del 7 de febrero de 2013. Por lo tanto, a partir del período académico 2013-1 es vigente este nuevo Plan de Estudios para la MERyEE y en el documento “Maestría en Ciencias con Mención en Energías Renovables y Eficiencia Energética, aprobado en 2012, se modifica el capítulo 9, según lo indicado a continuación, dejando todo el resto sin cambios.

PLAN DE ESTUDIOS

El Plan de Estudios toma como referencia los objetivos de la Maestría y el Reglamento de Estudios de Posgrado de la UNI.

Los estudios de la maestría serán cursados en cuatro (04) semestres académicos o su equivalencia en años o créditos. El plan de estudios cuenta con cursos básicos obligatorios, cursos obligatorios de especialidad, cursos electivos y seminarios de tesis. La modalidad de los estudios de los cursos puede ser presencial, virtual o mixta. El alumno que haya obtenido el título de la Segunda Especialización Profesional en Energía Solar lo podrá convalidar hasta por 12 créditos de la presente maestría, incluyendo cursos básicos obligatorios. Una vez que el estudiante ha definido su línea de investigación debe llevar los dos cursos obligatorios de especialidad que corresponden a dicha línea de investigación, el

resto de cursos obligatorios de especialidad que corresponden a las otras líneas de investigación pasan a ser electivos para el alumno. El número total de créditos que se exige en el plan de estudios de un alumno es 45.

La nota mínima aprobatoria por asignatura es doce (12,0). El alumno que desaprobara una misma asignatura por segunda vez no podrá continuar sus estudios.

El retiro total de las asignaturas matriculadas en un determinado periodo será permitido por una sola vez y por causa de fuerza mayor (enfermedad grave, viaje fuera del país, etc.). El retiro parcial de una o más asignaturas será permitido hasta la tercera semana de iniciado el periodo y por causas debidamente justificadas.

La tesis de maestría consiste en un trabajo de investigación original y crítico, relacionado con alguna de las líneas de investigación de la maestría. El plan de tesis debe ser presentado a partir del tercer semestre a la Sección de Posgrado y Segunda Especialización Profesional.

La sustentación de la tesis tendrá los siguientes niveles de calificación: aprobado con excelencia (19 y 20), aprobado con distinción (17 y 18), aprobado (14 a 16) y desaprobado. Las sustentaciones que resulten aprobadas deberán asentarse en el libro correspondiente, y las que no fueran aprobadas quedarán en un acta simple; en ambos casos, con las firmas de todos los miembros del jurado y del decano.

El grado de Maestro en Ciencias con mención en Energías Renovables y Eficiencia Energética, se obtiene después de:

Aprobar 45 créditos del plan de estudios (31 créditos en cursos obligatorios y, por lo menos, 14 créditos en cursos electivos, incluyendo cursos obligatorios de especialidad) con un promedio ponderado no menor a 14,0 (catorce).

Sustentar y aprobar la tesis.

Demostrar suficiencia en un idioma extranjero.

Cumplir con las exigencias administrativas de la Universidad.

Cursos

Los cursos de esta maestría están distribuidos del siguiente modo:

Básicos obligatorios (16 créditos)

Obligatorios de especialidad (4 créditos)

Electivos (10 créditos)

Seminarios de tesis (cursos obligatorios, con 15 créditos en total).

Una vez que el estudiante ha definido su línea de investigación debe llevar un “curso obligatorio de especialidad” (4 créditos) que corresponde a dicha línea de investigación, el resto de “cursos obligatorios de especialidad” que corresponden a las otras líneas de investigación pasan a ser electivos para el alumno.

Cursos Básicos Obligatorios

Código	Curso	Pre-requisito	Créditos	Horas
MER601A	Problemas Energéticos y Energías No Convencionales	Ninguno	4	56

MER602A	Fundamentos de la Energía Solar	Ninguno	4	56
MER603A	Fundamentos de la Energía Eólica	Ninguno	4	56
MER604A	Fundamentos de la Energía de la Biomasa	Ninguno	4	56

Cursos Obligatorios de Especialidad según la línea de investigación que se desee seguir:

Línea de investigación:

Fabricación y Caracterización de Celdas Solares nano estructuradas

Código	Curso	Pre-requisito	Créditos	Horas
MER605A	Física de las Celdas Fotovoltaicas	MER602A	4	56

Línea de investigación:

Evaluación de la Eficiencia Energética de Sistemas de Iluminación a Base de LED's

Código	Curso	Pre-requisito	Créditos	Horas
MER607A	Fotometría	MER602A	4	56

Línea de investigación: Confort Térmico para Viviendas Rurales

Código	Curso	Pre-requisito	Créditos	Horas
MER609A	Construcciones Bioclimáticas	MER601A	4	56

Cursos Obligatorios

Código	Curso	Créditos	Horas
MER611A	Seminario de Tesis I	3	42
MER611B	Seminario de Tesis II	4	56
MER611C	Seminario de Tesis III	8	112

Los cursos MER611A y MER611B pueden llevarse simultáneamente.

Cursos Electivos

Código	Curso	Pre-requisito	Créditos	Horas
MER701	Energía Solar Térmica	MER602A MER703	2	28
MER702	La Radiación Solar como Recurso Energético	MER601	3	42
MER703	Transferencia de Calor en Aplicaciones de Energía Solar	MER602A	3	42
MER704	Aplicaciones de la Energía Solar	MER601A MER602A	2	28
MER705	Energía Solar Experimental I	MER602A	3	42

MER706	Energía Solar Experimental II	MER705	3	42
MER707	Celdas de Combustión	MER601	2	28
MER708	Energía y Medio Ambiente	MER601A	2	28
MER709	Tratamiento de Residuos	MER604A	2	28
MER710	Diseño y Elaboración de Proyectos Energéticos	MER601A MER701	2	28
MER711	Tópicos especiales I (*)	-----	1	14
MER712	Tópicos especiales II (*)	-----	2	28
MER713	Tópicos especiales III (*)	-----	3	42
MER714	Tópicos especiales IV (*)	-----	4	56

(*) Los cursos Tópicos especiales I, II, III y IV dan al Plan de Estudios la suficiente flexibilidad para que el alumno pueda llevar cursos relacionados con su trabajo de tesis y que no figuran en la relación anterior. Estos cursos pueden ofrecerse varias veces, por ejemplo MER 711A y MER711B, etc., con diferentes contenidos (generalmente ofrecidos por profesores visitantes).

Cuadro de convalidaciones de cursos llevados con el Plan de Estudios de 2012

Los cursos aprobados con el Plan de estudio 2012 convaliden los cursos respectivos del nuevo Plan de Estudio 2013 indicados en la misma fila del siguiente cuadro, pero considerando el número de créditos aprobados.

Plan de estudio 2013	Plan de estudio 2012
MER 601 A	MER 601
MER 602 B	MER 602
MER 603 A	MER 603
MER 604 A	MER 604
MER 605 A	MER 605 y MER 606
MER 607 A	MER 607 y MER 608
MER 609 A	MER 609 y MER 610
MER 611 A y MER 611 B	MER 611
MER 611 C	MER 612

- Los cursos que tienen el mismo código en el nuevo plan de estudio que en el plan de estudio de 2012, no han cambiado y por lo tanto no requieren una convalidación.