

Universidad de Puerto Rico
Recinto Universitario de Mayagüez
SENADO ACADEMICO
Mayagüez, Puerto Rico

CERTIFICACION NUMERO 71-6


Yo, Gloria A. Viscasillas, Secretaria del Senado Académico del Recinto Universitario de Mayagüez de la Universidad de Puerto Rico, CERTIFICO:

Que en la reunión ordinaria celebrada por este organismo el día 9 de marzo de 1971 se tomó el siguiente acuerdo:

1. Se aprueba la Propuesta de la Facultad de Ingeniería para ofrecer el Grado de MAESTRIA EN INGENIERIA en cada uno de sus Departamentos donde en este momento se está ofreciendo una Maestría en Ciencias en Ingeniería.
2. Cualquier Departamento de la Facultad de Ingeniería que implante en el futuro un programa de Maestría en Ciencias en Ingeniería podrá ofrecer la alternativa de la Maestría en Ingeniería.
3. El nuevo Grado de Maestría en Ingeniería empezará a otorgarse con la clase graduanda de 1971-72.

Se incluyen y se hacen formar parte de este documento la Propuesta para la Maestría en Ingeniería y el Informe del Comité de Asuntos Académicos sobre el ofrecimiento de dicho grado.

Y para remitir a las autoridades universitarias correspondientes, expido la presente Certificación en Mayagüez, Puerto Rico, hoy día primero del mes de abril del año de mil novecientos setenta y uno.


Gloria A. Viscasillas
Secretaria

Anejos

ESCUELA DE INGENIERIA
Recinto Universitario de Mayaguez
UPR

MAESTRIA EN INGENIERIA

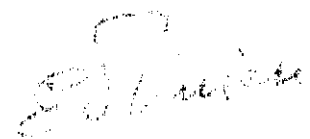
Aprobado por la Facultad de Ingenieria para
consideración del Senado
Sept. 1970

ESCUELA DE INGENIERIA
Recinto Universitario de Mayaguez
Universidad de Puerto Rico

MAESTRIA EN INGENIERIA

Aprobado por la Facultad de
Ingeniería para consideración
del Senado Académico.

Septiembre 1970


Ing. E. Olivieri-Cintrón
Decano

UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO
RECINTO UNIVERSITARIO DE MAYAGUEZ
MAYAGUEZ, PUERTO RICO 00708

FACULTAD DE INGENIERIA
OFICINA DEL DECANO

28 de septiembre de 1970

Ldo. José E. Arrarás
Rector y Pres. Senado Académico
Recinto Universitario de Mayaguez

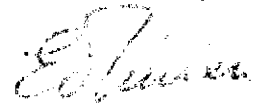
Estimado señor Rector:

Sometemos a usted para consideración del Senado Académico del Recinto Universitario de Mayaguez la propuesta de la Facultad de Ingeniería para que se le permita a ésta expandir sus ofrecimientos graduados a incluir el grado de MAESTRIA EN INGENIERIA en adición al tradicional grado de "Maestría en Ciencias" que desde hace ya algún tiempo forma parte de los ofrecimientos regulares.

Este nuevo programa responde al interés de la Facultad por el desarrollo de nuevas alternativas de servicio a la educación en ingeniería. Como se desprende de la propuesta, su principal característica radica en la orientación hacia el diseño y el desarrollo como fuerza vital en la formación del ingeniero en contraste con la preparación científico-investigativa resultante de la Maestría en Ciencias.

Quedando a sus órdenes para cualesquier consideración y con el ruego del más acelerado trámite a esta petición, quedo de usted

Atentamente,



Ing. E. Olivieri-Cintrón
Decano

EOC:oc

ESCUELA DE INGENIERIA
RECINTO UNIVERSITARIO DE MAYAGUEZ
UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO

MAESTRIA EN INGENIERIA
Propuesta Para Su Ofrecimiento

El Dilema Tradicional

La educación en ingeniería -su enseñanza, su infraestructura académica, la relación entre discípulos maestros y materias, el ambiente formativo, etcetera, ha sido objeto durante los últimos cuarenta a cincuenta años de innumerables estudios de fondo. El más reciente de ellos y así también el más exhaustivo y abarcador lo es "Goals of Engineering Education", informe concluido en el año 1958 y en el desarrollo del cual participó eficazmente nuestra Facultad de Ingeniería.

De dicho trabajo se desprende claramente que en el transcurso de los últimos veinte años y en aquellas escuelas de ingeniería con ofrecimientos graduados adecuados ha sido posible conjurar el debate de la unidad vs. la diversidad y la científicación vs la ingenierización del plan de estudios, debate que ha sido desde principios de siglo el dilema habitual de la educación en ingeniería.

El informe más importante anterior a "Goals" el "Informe Grinter" del 1955 en el cual también participó nuestra escuela, reveló y enfatizó acertadamente la tendencia hacia el descarte de lo superfluo, lo repetido, lo insustancial, y el mantenimiento y retención de lo duradero, lo transferible, lo de actualidad y futuro en el plan de estudios de ingeniería. Bajo esta tendencia la base científica, las ciencias de ingeniería

y el análisis aumentaron su importancia y su ampliación dentro del currículo. El arte y la tecnología de la ingeniería cedieron terreno ante ese avance significativo y trascendental. Triunfando la tendencia científica se patentizó a su vez la por mucho tiempo perseguida unidad en la ingeniería. La base general de los estudios compuesta por una diversidad de materias - física, química, matemáticas, mecánica de sólidos, mecánica de fluidos, termodinámica, electrónica, materiales de ingeniería, descripciones gráficas, destrezas comunicativas, etcetera - se hicieron requeridas para todos los estudiantes de ingeniería irrespectivo de sus especialidades futuras. El aumento del contenido científico en la carrera amplía el horizonte y la capacidad del ingeniero para entender el futuro desde una posición más firme y duradera.

"... (el programa de ingeniería) se ha convertido en un programa cada vez más general en su naturaleza, más diverso en términos del material cubierto y suficientemente flexible como para proveer adecuada preparación para una variedad de ocupaciones tecnológicamente orientadas, y en el proceso ha ido ganando fortaleza..." *

Pero la misión del ingeniero es mucho más abarcadora que la de solo entender el futuro. El ingeniero tiene también que hacer futuro. Para ello no puede abstraerse del arte y la tecnología de la ingeniería. Para ello no puede renunciar al diseño por seguir el análisis. En presencia de una exigencias profesionales y una sociedad necesitada de inteligencias cultivadas, diestras, activas y eficaces la academia no pudo encontrar otras alternativas más adecuadas para atender esta

* Erick Walker, Presidente de la Universidad Estatal de Pennsylvania, Journal of Engineering Education, Sept. 1966.

realidad que el traslado de materias de nivel universitario a la secundaria, extensión del tiempo dedicado al bachillerato y ofrecimiento de enseñanza adicional a nivel graduado. En algunos lugares las tres alternativas han podido ponerse en juego, en los más, la última en combinación con la primera ha resultado más factible.

De los objetivos educacionales de nuestra escuela que a continuación en parte citamos pueden desprenderse los esfuerzos que hacemos por atender adecuadamente tanto la unidad como la diversidad, tanto la científica como la ingenierización del currículo. Esfuerzo que da motivo a la petición que aquí hacemos por la autorización a ofrecer un grado de Maestría en Ingeniería.

"...que estando expuesta la profesión de la ingeniería a tantos y tan profundos cambios tecnológicos y científicos es menester proveer un programa de estudios que ofrezca al ingeniero una base sólida y duradera en ciencias matemáticas, ciencias físicas, ciencias sociales, ciencias de ingeniería y otras que le faciliten la evolución profesional mediante la experiencia, los estudios graduados y la educación continua..." y

"...que los egresados de la Escuela de Ingeniería de la Universidad de Puerto Rico, serán educados para entrar a la práctica de su profesión y que por lo tanto su programa de estudios estará profesionalmente orientado..." *

Nuestro plan de estudios hacia el bachillerato está planteado en presencia de oportunidades de estudios avanzados tanto formales hacia la maestría como de educación continua no conducente a grado académico. El programa de educación continua atiende alrededor de trescientos ingenieros semestralmente. Los ofrecimientos de Maestría en Ciencias atienden actualmente alrededor de treinta estudiantes.

* Objetivos de la Escuela de Ingeniería, Plan de Desarrollo, Mayo 1966, Revisado abril 1967.

Adicionalmente a la oportunidad de estudios avanzados que los ofrecimientos de Maestría en Ciencias proveen a nuestros alumnos, su utilidad para el desarrollo de la investigación por parte de la Facultad es irreductible. Así también todo alumno cuyo interés se anime hacia la docencia o cuyo objetivo inmediato sea la obtención del doctorado en filosofía, no tiene en nuestro medio mejor alternativa para iniciarse en esa ruta que el estudio hacia la maestría en ciencias.

Cuenta nuestra Facultad con un número selecto de claustrales que están dedicados a la realización de más de cuarenta proyectos de investigación, algunos de estos profesores a su vez asesoran a los alumnos graduados en sus estudios y en el desarrollo de los trabajos de tesis. Pero como es de conocimiento general, la investigación en nuestra escuela queda siempre constreñida por la falta de fondos en el momento preciso.

Hemos detectado tanto de la industria como de las agencias de gobierno la necesidad de mejorar o poner al día los conocimientos de sus ingenieros de suerte que se posibilite su mejor uso y ubicación dentro de la organización. Pero sin lugar a dudas, estas necesidades giran decididamente alrededor de las actividades que le son propias al ingeniero en su trabajo -diseño, sistemas, proceso decisional, etc...

Nuestra escuela de ingeniería no puede acrecentar su utilidad a la comunidad si no refleja y cosecha del crecimiento y las tendencias que ella misma ha ayudado a forjar.

MAESTRIA EN INGENIERIA

El objetivo principal del programa es el de hacer asequible a los alumnos talentosos que lo deseen la oportunidad de adquirir conocimientos avanzados en el campo de su especialidad enmarcados en una más amplia y profunda perspectiva de los problemas reales que en el descargue de su responsabilidad profesional confronta la ingeniería.

El programa, centrado hacia el desarrollo de la capacidad de diseño y el proceso decisonal, pretende en corto tiempo contribuir lo más eficazmente posible a la formación integral del alumno por medio del estudio de materias avanzadas, la formulación de soluciones y optimización de éstas en un problema complejo ingenieril, y mediante el contacto y relación directa con los ingenieros y profesores más destacados de la Facultad y la comunidad.

ADMISION

El interesado podrá obtener los formularios requeridos para solicitar admisión al programa en la oficina de Estudios Graduados o en el Departamento de su especialidad. Los formularios debidamente cumplimentados incluyendo tres cartas de recomendación de miembros de la Facultad en que estaba inscrito junto a tres copias oficiales del expediente académico deberán ser radicadas por lo menos con cuatro semanas de antelación a la fecha de la matrícula en el Departamento donde se cursará el programa. Solicitantes que lleven varios años fuera de la escuela podrán someter cartas de recomendación de personas relacionadas con su trabajo.

Admisión al programa es otorgada por la oficina de Estudios Graduados fundada en la decisión departamental sobre el caso. A los candidatos elegibles para admisión se les enviará un permiso oficial para matricularse. Los documentos sometidos por los candidatos admitidos forman parte de su documentación oficial permanente en la Universidad y no podrán devolverse al interesado.

Graduados de otras instituciones deberán someter las credenciales que anteriormente se señalan y adicionalmente deberán estar disponibles para cualquier examen o evaluación que el Departamento concernido estime necesario.

La admisión al programa puede ser bajo las siguientes categorías:

A- Admisión Incondicional

Requisitos:

1. Grado académico equivalente al otorgado por la Universidad de Puerto Rico en Ingeniería.
2. Índice académico general de 2.5 o más (en base A = 4) y 2.00 en la especialidad, o en su defecto 3.00 en la especialidad.

B- Admisión con Deficiencias

Podrá ser otorgada a un solicitante que no cumpla el requisito A-1 anterior. Las deficiencias indicadas deberán ser subsanadas durante su primer año de estudios entendiéndose que el requisito de residencia muy bien puede ser mayor que el normalmente requerido.

C- Admisión en Probatoria

Casos excepcionales donde aptitud escolástica o logros profesionales significativos puedan comprobarse, podrán admitirse en probatoria aunque el requisito A-2 anterior no quede satisfecho plenamente. Para ser aceptado en esta categoría el solicitante no solo deberá contar con la aceptación departamental sino también con la del Director de Estudios Graduados. En ningún caso se aceptarán solicitantes cuyo promedio de especialidad sea menor de 2.00. Un alumno en probatoria deberá acumular al finalizar sus primeros 15 créditos graduados un promedio general de 3.00 o más para poder continuar sus estudios.

D- Admisión como Senior-Graduado

Estudiantes subgraduados de quinto año de carrera (senior) que tengan un promedio en su especialidad acumulado de 2.5 o más y un índice general acumulados de 3.00 o más podrán solicitar admisión al programa bajo esta categoría. Será el alumno elegible para el grado de Maestría en Ingeniería cuando entre otros requisitos haya cumplido con los del bachillerato correspondiente.

E- Admisión de Miembros del Claustro

Podrán solicitar admisión al programa bajo esta categoría aquellos miembros del claustro universitario con rango de Instructor o Instructor Auxiliar. Los claustrales con ran-

gos superiores no son elegibles.

F- Admisión sin Clasificación

Bajo esta categoría podrán hacer estudios en el programa aquellas personas que cumplen plenamente con los requisitos de admisión pero que no pretenden obtener el grado.

SISTEMA DE EVALUACION

Unidad de Instrucción - Un crédito graduado consiste de una hora de clase (Conferencia o discusión) o de dos a cuatro horas de laboratorio, o de una a dos horas de seminario o labor similar por semana durante el semestre regular.

CALIFICACIONES

Las calificaciones graduadas están basadas en el sistema de A = Sobresaliente; B = Bueno; C = Satisfactorio; D = Deficiente; F = Fracasado; W = Baja Autorizada; I = Incompleto; P = Aprobado.

En el caso que no sea dable acompañar la nota de Incompleto con el promedio correspondiente a éste, se podrá optar por acompañarle de la nota S = Satisfactorio o NS = No Satisfactorio como evaluación del trabajo hecho hasta el momento de otorgar el incompleto.

INDICE ACADEMICO

El índice académico es la medida del aprovechamiento general del estudiante. Se calcula dividiendo el número total de puntos de honor por el número total de créditos graduados acumulados en el programa en los cuales el alumno haya recibido nota final. Los puntos de honor resultan del valor asignado a cada calificación de acuerdo al sistema A = 4,

B = 3, C = 2, D = 1, F = 0.

CURSOS GRADUADOS

Los cursos graduados son designados por tres dígitos de acuerdo al siguiente sistema: 551 al 599 - cursos para estudiantes subgraduados avanzados y estudiantes graduados; 600 en adelante - cursos para estudiantes graduados exclusivamente.

ADMISION A CANDIDATURA

La admisión al programa no constituye ni implica admisión a la candidatura para recibir el grado correspondiente. Cuando el alumno considere que está por cumplir con todos los requisitos exigidos para completar su plan de estudios y trabajo, por lo menos con nueve semanas de antelación y con el endoso de su Consejero de Estudios Graduados deberá someter por conducto de su departamento la solicitud a Candidatura a la Oficina de Estudios Graduados. La aprobación de la candidatura estará basada en la calidad del trabajo efectuado. El alumno recibirá, de merecerlo, la aprobación a candidatura indicándosele adicionalmente la fecha y lugar de su examen final de grado.

REQUERIMIENTOS PARA LA MAESTRIA EN INGENIERIA

La Maestría en Ingeniería es otorgada por la Universidad de Puerto Rico, Recinto Universitario de Mayaguez, por recomendación de la Facultad de Ingeniería a aquellos alumnos matriculados en dicho programa que hayan cumplido con todos los requisitos exigidos en el mismo.

Horas-Creditos - Un mínimo de treinta horas-crédito de cursos graduados aprobados y cursados de acuerdo al programa confeccionado para el alumno

por su Comité Graduado es requerido para la obtención del grado. No más de seis créditos en cursos para "subgraduados avanzados y graduados" (551-599) podrán ser aceptados para el grado. Por lo menos quince créditos deben cursarse en la materia de especialidad y otros seis en materias relacionadas. Por lo menos veinticuatro créditos de éstos deberán cursarse en la Universidad de Puerto Rico. Un máximo de seis créditos graduados pueden ser aceptados de otras universidades reconocidas. Bajo ninguna circunstancia se permitirá a un alumno llevar más de quince créditos por semestre, entendiéndose que doce créditos graduados constituye carga completa para el alumno.

Residencia - Presencia en la Universidad de Puerto Rico, Recinto Universitario de Mayaguez como alumno regular por un mínimo de un semestre o dos veranos consecutivos con carga académica correspondiente, es el mínimo requerido para cumplir con el requisito tradicional de residencia.

Índice Académico - Un mínimo de 3.00 en índice general es requerido para la obtención del grado. En cualquier momento que el índice general baje de 3.00 quedará el alumno automáticamente en probatoria y se regirá por las disposiciones relativas a ello según estipuladas en el punto C del artículo sobre admisión.

Para la obtención del grado no se aceptará ningún curso con nota inferior a C y solo podrán adjudicarse al mismo no más de seis créditos con esta nota.

EL PROYECTO DE INGENIERIA

Todo candidato a la Maestría en ingeniería como requisito para la misma deberá realizar un proyecto de diseño de tal complejidad que pueda adecuadamente integrar los conocimientos, herramientas y técnicas adquiridas en sus estudios en la realización del mismo. Este proyecto de ingeniería, cuya complejidad y amplitud estarán en armonía con la posibilidad de desarrollo dentro del largo de tiempo adjudicable al mismo, propendrá al desarrollo del buen juicio, la innovación y la creatividad ingenieril mediante la utilización de técnicas de optimización, técnicas decisionales, análisis de ejecución, costos, etc. La selección del problema se hará por el estudiante bajo la orientación de su Consejero de Estudios Graduados. El proyecto tendrá un valor de no menos de tres ni más de seis créditos.

EXAMEN FINAL DE GRADO

Todo candidato deberá someterse a un examen final de grado oral al terminar adecuadamente con todos los requisitos anteriores. El examen será ofrecido por un Comité Examinador constituido por los miembros del Comité Graduado del estudiante y un representante de Estudios Graduados en la fecha asignada a ello. La fecha del examen se anunciará públicamente para que aquellos miembros de la Facultad que deseen puedan asistir. En casos especiales podrá complementarse el examen oral por uno escrito. En caso de no aprobar el examen de grado, el estudiante podrá solicitar transcurrido un semestre un nuevo examen. El resultado de este segundo examen será final.

Universidad de Puerto Rico
Recinto Universitario de Mayaguez
SENADO ACADEMICO
Mayaguez, Puerto Rico

INFORME

A : Señores Miembros del Senado Académico
De : Comité de Asuntos Académicos
Asunto: Propuesta para el ofrecimiento del grado de Maestría en Ingeniería

La propuesta de la Facultad de Ingeniería para que se le permitiera ofrecer el grado de Maestría en Ingeniería fue referida al Comité de Asuntos Académicos el 20 de octubre de 1970, y la misma ha sido sometida a un cuidadoso análisis y discusión en varias reuniones del Comité.

Sobre dicha propuesta, el Comité considera necesario hacer las siguientes observaciones:

1. La orientación académica del grado de Maestría en Ciencias en Ingeniería que se ofrece en la actualidad está dirigida principalmente para aquellas personas que se van a dedicar a la enseñanza y/o investigación, y que por tal razón normalmente continuarán estudios hacia un Doctorado (PH. D.).
2. La tesis que se realiza bajo el programa de Maestría en Ciencias no necesariamente va dirigida hacia la aplicación de principios a situaciones prácticas.
3. El programa de la Maestría en Ingeniería hará posible la obtención de un grado avanzado por ese grupo de profesionales que lo que más necesitan

es ampliar sus conocimientos y dirigirlos a la aplicación práctica en su profesión.

4. El grado de Maestría en Ingeniería está concebido sobre los ofrecimientos graduados ya aprobados en varios Departamentos de la Facultad de Ingeniería.
5. La diferencia esencial entre la Maestría en Ciencias en Ingeniería y la Maestría en Ingeniería es el enfoque de los estudios, siendo el primer grado uno de carácter investigativo y el segundo de carácter profesional. Además, para la Maestría en Ingeniería, se sustituye la tesis por un Proyecto de Ingeniería que deberá ser de tal complejidad que el estudiante demuestre haber integrado los conocimientos y técnicas adquiridos en los cursos graduados. Este proyecto tendrá un valor de no menos de tres ni más de seis créditos.
6. Todas las demás reglamentaciones generales de los Estudios Graduados continúan vigentes.
7. Esta propuesta recibió el endoso unánime del Consejo Graduado del Recinto en su reunión del 12 de noviembre de 1970.

Por todas las consideraciones anteriores, el Comité de Asuntos Académicos recomienda lo siguiente:

1. Que este Senado Académico endose la propuesta de la Facultad de Ingeniería para ofrecer el grado de Maestría en Ingeniería en cada uno de sus Departamentos donde en este momento se está ofreciendo una Maestría en Ciencias en Ingeniería.

2. Que cualquier Departamento de la Facultad de Ingeniería que implante en el futuro un programa de Maestría en Ciencias en Ingeniería pueda también ofrecer la alternativa de la Maestría en Ingeniería.
3. Que el nuevo grado de Maestría en Ingeniería empiece a otorgarse comenzando con la clase graduanda de 1971-72.

Respetuosamente sometido,

COMITE DE ASUNTOS ACADEMICOS

Eugene A. Francis

Eugene A. Francis
Presidente

25 de febrero de 1971

/ian