



CERTIFICACION NUMERO 19-58 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, 20 de agosto de 2019 este organismo **APROBÓ** la **PROPUESTA PARA UNA REVISIÓN CURRICULAR EN EL PROGRAMA DE BACHILLERATO EN CIENCIAS EN INGENIERÍA MECÁNICA.**

Los cambios propuestos son los siguientes:

1. Reemplazar ININ 4007 - Administración y Organización Industrial por ININ 4010 Probabilidad y Estadística para Ingenieros.
2. Proveer opción a los estudiantes para que tomen ININ 4015 - Análisis de Ingeniería Económica o ECON 3021 - Principios de Economía: Microeconomía.
3. Cursos de inglés:
 - Para estudiantes que entran en el inglés básico, en el segundo semestre del segundo año, sustituir el curso INGL 3202 - Inglés Gramática, Composición y Lectura II por INGL 3209 - Comunicación en las Ciencias.
 - No se recomiendan cambios para estudiantes de inglés intermedio y avanzado.
4. Sustituir INGE 4010 - Mecánica de Fluidos (4 créditos) por INGE 4015 - Mecánica de Fluidos (conferencia, 3 créditos) e INGE 4016 - Laboratorio de Mecánica de Fluidos (laboratorio, 1 crédito)
5. Añadir un curso de tres créditos en Ética y Filosofía seleccionados de esta lista: FILO 4045- Ética Profesional de la Ingeniería; FILO 3155 - Introducción a la Ética; FILO 3156- Ética Moderna y Contemporánea; FILO 3185- Ética en la Computadora; FILO 3195- Ética desde una Perspectiva Global; FILO 4027- Bioética; FILO 4160- Filosofía de la Tecnología. Este curso se podrá tomar el segundo semestre del cuarto año. El estudiante tendrá otros nueve créditos electivos en humanidades y ciencias sociales de una lista preseleccionada por el departamento.
6. Se re-arreglan varios cursos de la siguiente manera:
 - a. Mover INME 4005 de tercer año segundo semestre a tercer año primer semestre.

JPC

- b. Mover tres créditos de SOHU de tercer año primer semestre a cuarto año segundo semestre.
- c. Mover un crédito de EDFI de quinto año segundo semestre a segundo año primer semestre.
- d. Mover INME 4107 de tercer año segundo semestre a tercer año primer semestre.
- e. Mover INGE 3016 de tercer año primer semestre a tercer año segundo semestre.
- f. Mover INME 4011 de cuarto año primer semestre a tercer año segundo semestre.
- g. Mover INME 4012 de cuarto año segundo semestre a cuarto año primer semestre.
- h. Mover INME 4056 de cuarto año segundo semestre a quinto año primer semestre.

Estos cambios mantienen el número de créditos del programa en 159 créditos y el perfil del estudiante que se ha graduado no se afecta por el cambio.

La propuesta 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 a los veintisiete días del mes de noviembre del año dos mil diecinueve, en Mayagüez, Puerto Rico.


Jessica Pérez Crespo
Secretaria



LPM

Anejo



6 de mayo 2019 (enmendada 8/23/19)

Miembros del Senado Académico
Recinto Universitario de Mayagüez

David Sotomayor Ramírez
Presidente, Comité Asuntos Curriculares

Propuesta para una revisión curricular en el programa de bachillerato en Ciencias en Ingeniería Mecánica

El Comité de Asuntos Curriculares recibió la propuesta del Departamento de Ingeniería Mecánica para una revisión curricular en el programa en Ciencias en Ingeniería Mecánica. Los cambios propuestos son los siguientes.

1. Reemplazar ININ 4007- Administración y Organización Industrial por ININ 4010 Probabilidad y Estadística para Ingenieros.
 - Justificación: El Departamento entiende que es necesario fortalecer el área de probabilidad y estadísticas para preparar a sus estudiantes en los análisis experimentales. Esto está en acorde con recomendaciones hechas por un Comité asesor externo.
2. Prover opción a los estudiantes para que tomen ININ 4015 – Análisis de Ingeniería Económica o ECON 3021 Principios de Economía: Microeconomía.
 - Justificación: Luego de varias consultas con los departamentos de INME y ECON, se acordó incluir al ININ 4015 o ECON 3021 como opciones; los estudiantes podrán escoger entre un curso y otro. El departamento de INME visualiza que el estudiantado debe tener un conocimiento más específico y dirigido en el tema de ingeniería económica para analizar problemas de ingeniería mecánica desde la perspectiva económica. El departamento de ECON visualiza que el estudiantado carece de literacia en los fundamentos de la economía, que los cursos no son equivalentes, que ININ4015 incluye temas que requiere conocimientos de ECON 3021 y que hay que producir un estudiante completo con un conocimiento amplio y general en los temas de economía.
3. Cursos de inglés.
 - Para estudiantes que entran en el inglés básico el Departamento solicita, en el segundo semestre del segundo año, sustituir el curso INGL 3202 - Ingles Gramática, Composición y Lectura II por INGL 3209 - Comunicación en las Ciencias
 - Para estudiantes que entran en el inglés intermedio, el Departamento solicita en el segundo semestre del segundo año, que los 3 créditos electivos de INGL sean de INGL 3236 - Reporte de Escritura Técnica.
 - Para estudiantes que entran al inglés avanzado el Departamento solicita que se

- sustituya INGL 3212 Inglés Avanzado II por INGL 3236.
- El Comité no recomienda cambios en el currículo para estudiantes de inglés intermedio y avanzado.
 - Justificación: El Departamento de INME entiende que las habilidades comunicativas en inglés son esenciales para un ingeniero que aspire a practicar en el mundo globalizado. El Comité de Asuntos Curriculares consultó con el Departamento de Inglés y estos no favorecen el cambio solicitado para estudiantes de inglés intermedio y avanzado.
4. Sustituir INGE 4010 - Mecánica de Fluidos (4 créditos) por INGE 4015- Mecánica de Fluidos (conferencia, 3 créditos) e INGE 4016- Laboratorio de Mecánica de Fluidos (laboratorio, 1 crédito).
 - Justificación: El Departamento entendió que era más apropiado para los estudiantes del programa de INME separar el laboratorio del curso.
 5. Añadir un curso de tres créditos en ética y filosofía seleccionados de la siguiente lista: FILO 4045- Ética Profesional de la Ingeniería; FILO 3155 -introducción a la Ética; FILO 3156- Ética Moderna y Contemporánea; FILO 3185- Ética en la Computadora; FILO 3195- Ética desde una Perspectiva Global; FILO 4027- Bioética; FILO 4160- Filosofía de la Tecnología. Este curso se podrá tomar el segundo semestre del cuarto año. El estudiante tendrá otros nueve créditos electivos en Ciencias Sociales o Humanidades de una lista pre-seleccionada por el departamento.
 6. Ser re-arreglan varios cursos de la siguiente manera.
 - a. Mover INME 4005 de tercer año segundo semestre a tercer año primer semestre.
 - b. Mover tres créditos de SOHU de tercer año primer semestre a cuarto año segundo semestre.
 - c. Mover un crédito de EDFI de quinto año segundo semestre a segundo año primer semestre.
 - d. Mover INME 4107 de tercer año segundo semestre a tercer año primer semestre.
 - e. Mover INGE 3016 de tercer año primer semestre a tercer año segundo semestre.
 - f. Mover INME 4011 de cuarto año primer semestre a tercer año segundo semestre.
 - g. Mover INME 4012 de cuarto año segundo semestre a tercer año segundo semestre.
 - h. Mover INME 4056 de cuarto año segundo semestre a quinto año primer semestre.

Estos cambios mantienen el número de créditos del programa en 159 créditos y el perfil del estudiante que se ha graduado no se afecta por el cambio.

El Comité entiende que los cambios propuestos serán de beneficio para los estudiantes por lo que recomienda al Senado Académico la aprobación de la revisión curricular.

Undergraduate ME Program Curriculum 2020-2021

1ST YEAR	Course		Pre and Co-Requisites	Cds
	QUIM 3131	General Chemistry I	Co-Req: (MATE 3171 or MATE 3005) & QUIM 3133	3
	QUIM 3133	General Chemistry Lab I	Co-Req: (MATE 3171 or MATE 3005) & QUIM 3131	1
	INGL_____			3
	ESPA 3101	Basic Spanish I		3
	INGE 3809	Creative Design I		3
	ELECTIVE	Elective course in Humanities or Social Sciences		3
				16

Course		Pre and Co-Requisites	Cds	
MATE 3031	Calculus I	MATE 3005 or 3172	4	
QUIM 3132	General Chemistry II	(QUIM 3131 & 3133) or QUIM 3001 Co-Req: QUIM 3134	3	
QUIM 3134	General Chemistry Lab II	QUIM 3133 or QUIM 3001 Co-Req: QUIM 3132	1	
INGL_____			3	
ESPA 3102	Basic Spanish II	ESPA 3101	3	
INME 3810	Creative Design II	INGE 3809	2	
				16

2ND YEAR	Course		Pre and Co-Requisites	Cds
	MATE 3032	Calculus II	MATE 3031	4
	FISI 3171	Physics I	MATE 3031	4
	FISI 3173	Physics Lab I	Co-Req: FISI 3171	1
	INGL_____			3
	INGE 3031	Eng. Mechanics Statics	MATE 3031	3
	EDFI			1
				16

Course		Pre and Co-Requisites	Cds	
MATE 3063	Calculus III	MATE 3032	3	
FISI 3172	Physics II	FISI 3171	4	
FISI 3174	Physics Lab II	FISI 3173 Co-Req: FISI 3172	1	
INGL_____*			3	
INGE 3032	Eng. Mechanics Dynamics	INGE 3031 & FISI 3171	3	
EDFI			1	
				15

* Basic English sequence students must take INGL 3209

3RD YEAR	Course		Pre and Co-Requisites	Cdts
	MATE 4009	Ordinary Differential Equations	MATE 3063	3
	INME 4107	Material Science & Eng.	QUIM 3132 + 3134 & FISI 3171	4
	INME 4001	Thermodynamics I	(QUIM 3132 & 3134) & (FISI 3172 & 3174)	3
	INGE 4019	Int. to Mechanics of Materials	INGE 3031 & MATE 3063	4
	INME 4005	Mechanism Design	INGE 3032 & INME 3810	3
				17

Course		Pre and Co-Requisites	Cdts	
INGE 4015	Fluid Mechanics	INGE 3032 & MATE 3063	3	
INME 4011	Design of Mach. Elements I	INGE 4019, INME 4005 & INME 4107	3	
INME 4002	Thermodynamics II	INME 4001	3	
INEL 4075	Fund. of Electrical Eng.	FISI 3172 & MATE 3063	3	
INGE 3016	Algorithms and Computer Programming	MATE 3005 or MATE 3172	3	
				15

4TH YEAR	Course		Pre and Co-Requisites	Cds
	INME 4210	System Dynamics	MATE 4009, INEL 4075, (INGE 4010 or 4015) & INGE 4019 Co-Req: INME 4015	3
	INEL 4076	Fundamentals of Electronics	INEL 4075	3
	INME 4012	Design of Mach. Elem. II	INME 4011 & INME 4107	3
	INME 4015	Heat Transfer	MATE 4009, INGE 3016, INME 4001 & (INGE 4010 or 4015)	3
	INGE 4016	Fluid Mechanics Lab	Co-Req: INGE 4015	1
				13

Course		Pre and Co-Requisites	Cds	
ININ 4015 or ECON 3021	Engineering Economic Analysis or Principles of Economics I	MATE 3032 for ININ 4015	3	
INME 4055	Manufacturing Processes	INME 4107	3	
ININ 4010	Probability and Statistics for Engineers	INGE 3016 & MATE 3032	3	
FILO	Course from a pre-defined FILO electives list		3	
ELECTIVE	Elective course in Humanities or Social Sciences		3	
FREE	Free Electives (12 crs. total)		3	
				18

5TH YEAR	Course		Pre and Co-Requisites	Cds
	INME 4235	Mechatronics Lab	INME 4210, INME 4011, INME 4002 & INEL 4076 Co-Req: INME 4015 & INME 4012	2
	INME 4056	Manuf. Processes Lab	Co-Req: INME 4055	1
	ELECTIVE	Elective course in Humanities or Social Sciences		3
	PROF	Professional Electives (12 crs. total)		6
FREE	Free Electives (12 crs. total)		3	
				15

Course		Pre and Co-Requisites	Cds	
INME 4236	Thermal Science Lab	INME 4235	2	
INME 4057	Eng. Design	INME 4002, INME 4012, INME 4015 & INME 4107	4	
PROF	Professional Electives (12 crs. total)		6	
FREE	Free Electives (12 crs. total)		6	
				18

Credits 159

DESIGN ELECTIVE COURSES (A MINIMUM OF 6 CREDITS should be taken in Design Electives)

CODE	COURSE TITLE	PRE-REQUISITES	CDS.
INME 4003	Design of Thermal and Fluid Systems	INME 4001 & INME 4015	3
INME 4027	Energy Installation Engineering (Changed to Design Elective Since Jan 2014)	INME 4002 & INME 4015	3
INME 4035	Refrigeration and Air Conditioning	INME 4002 & INME 4015	3
INME 4058	Computer Aided Design	INME 4012 & INME 4015	3
INME 4065	Product Design	DIR	3
INME 4709	Aircraft Performance	INGE 3032 OR 3035 & MATE 4009 & INGE 3016	3
INME 4717	Design and Analysis of Aircraft Structures	INGE 3032 OR 3035 & MATE 4009 & INGE 3016	3
INME 4810	Design and Automation Techniques	INME 4055	3
INME 5717	Advanced Design of Aircraft Structures	INME 4717 & INGE 4019 OR 4012	3
INME 599X	SAE Projects (Minibaja, Fórmula, Aerodesign, Solar Car), Moonbuggy, Dart, PACE,	DIR	1-6
INME 5015	These topics: BioMEMS/Design of Microfluidic Systems/Principles of Electronic	DIR	1-6

TECHNICAL ELECTIVE COURSES (A MAXIMUM OF 6 CREDITS in technical electives are allowed.)

CODE	COURSE TITLE	PRE-REQUISITES	CDS.
INME 4006	Machinery Dynamics	MATE 4009 & INME 4005	3
INME 4018	Energy Conversion	INME 4002, INME 4015 & INEL 4076	3
INME 4019	Energy Management and Audit	INME 4001 OR INQU 4011	3
INME 4028	Fluid Machinery	INGE 4010 OR 4015 & INME 4002	3
INME 4037	Internal Combustion Engines (Changed to Technical Since Jan 2014)	INME 4015	3
INME 4046	Fundamentals of Vibration	INGE 3032 Co-Req: MATE 4009	3
INME 4705	Applied Aerodynamics (Changed to Technical Since Jan 2014)	INGE 4010 (or 4015 + 4016), INGE3016 & MATE 4009	3
INME 4707	Thermodynamics and Gas Turbine Propulsion (Changed to Technical Since Jan 2014)	INME4002 OR 4045, INGE 4010 (or 4015 +4016), INGE3016 & MATE 4009 Co-Req: INME4003	3
INME 4850	Introduction to Robotics	INME4011	3
INME 5005	Lubrication	DIR	3
INME 5007	Solar Energy Application	INME4015 or INQU4001 or DIR	3
INME 5008	Corrosion	INME4107	3
INME 5015	These topics: Biomaterials/Biomedical Engineering/Introduction to Plastics/Nuclear	DIR	1-6
INME 5018	Materials Failure Analysis	INME4012 & INME4107	3
INME 5025	Metals Fatigue	INME4107	3
INME 5707	Gas Turbine Operating System (Changed to Technical Since Jan 2014)	INME4002 OR 4045, INGE3016 & INME4707	3

OTHER ELECTIVE COURSES (The type of elective will depend on the topic and/or your final report.)

COOPS, INTERNSHIPS & UNDERGRADUATE RESEARCH					
INME 4039	Mechanical Eng. Practice (Mostly Technical/Free)	3	INME 5995	Special Problems	1-6
INME 4995	Eng. Practice for Coop Students (Mostly Technical/Free)	0-9	INME 5996	Special Problems II	1-6
INME 4998	Undergraduate Research (Mostly Technical/Free)	1-6	INME 5997	Selected Topics II	1-6
INME 5015	Selected Topics in Mech. Engineering	1-6	INTD 4995	Institutional Coop Plan (Mostly Technical/Free)	0-9

****In order to obtain the BSME, it is required that students take 12 credits in Professional Electives, from which a MINIMUM of 6 credits should be in Design Electives and the other 6 credits to be chosen between