



CERTIFICACIÓN NÚMERO 22-16

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, 15 de febrero de 2022, este organismo **APROBÓ** el **INFORME DE CURSOS 21-22-07** del Comité de Cursos, el cual contiene las recomendaciones de los cursos que pertenecen a la revisión curricular del programa de Bachillerato en Ingeniería Mecánica del Colegio de Ingeniería para la inclusión en catálogo como cursos permanentes, cursos creados como temporeros y revisiones de cursos permanentes. Se aprobaron los siguientes cursos: **INME 4108. CIENCIAS DE MATERIALES E INGENIERÍA, INME 4109. LABORATORIO DE CIENCIAS DE MATERIALES E INGENIERÍA, INME 5510. INTRODUCCIÓN AL MODELADO DE ELEMENTOS FINITOS, INME 5520. INTRODUCCIÓN A LA DINÁMICA COMPUTACIONAL DE FLUIDOS, INME 5530. INTRODUCCIÓN AL MODELADO DE LA DINÁMICA DE MULTICUERPOS (DMC), INME 4005. DISEÑO DE MECANISMOS, INME 4011. DISEÑO DE ELEMENTOS DE MÁQUINAS I, INME 4055. PROCESOS DE MANUFACTURA E INME 4057. DISEÑO DE LA INGENIERÍA.**

El informe de cursos se hace formar 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 dieciséis días del mes de febrero del año dos mil veintidós, en Mayagüez, Puerto Rico.


Jessica Pérez Crespo
Secretaria



bvm

Anejo



A : **Miembros del Senado Académico**

DE : 
Dra. Betsy Morales Caro
Comité de Cursos
Decana de Asuntos Académicos

FECHA : 3 de febrero de 2022

ASUNTO : **Informe de Cursos 21-22-07**

De acuerdo con lo dispuesto por el Reglamento Interno del Senado Académico del Recinto Universitario de Mayagüez, el Comité de Cursos del Senado consideró las recomendaciones de los siguientes cursos que pertenecen a la revisión curricular del programa de Bachillerato en Ingeniería Mecánica del Colegio de Ingeniería y le recomienda al Senado Académico que apruebe los mismos según se indica a continuación:

CURSO	TIPO DE ACCIÓN	VIGENTE	APROBACIÓN COMITÉ DE CURSOS	JUSTIFICACIÓN DE LA ACCIÓN SOLICITADA
INME 4108. CIENCIAS DE MATERIALES E INGENIERÍA MATERIALS SCIENCE AND ENGINEERING	Creación Permanente Revisión curricular Bachillerato Ingeniería Mecánica		Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanal. Prerrequisitos: QUIM 3131 y QUIM 3133 y FISI 3171. Estudio de la relación entre las propiedades mecánicas de los materiales a nivel de micro y macro-estructura, con énfasis en la aplicación de los materiales en el campo de la ingeniería. Three credit hours. Three hours of lecture per week. Prerequisites: QUIM 3131 and QUIM 3133 and FISI 3171. Study of the relationship of the mechanical properties of materials at the micro and macro structure levels emphasizing the application of materials in the fields of engineering.	Este curso surge de la necesidad de separar el curso INME 4107 (que incluye la parte teórica de 3 horas contacto y el laboratorio de 2 horas contacto por un total de 4 créditos) en dos cursos: uno sería INME 4108 de 3 créditos donde se discute la teoría y el curso INME 4109 que es de 1 crédito, independiente, y corresponde al laboratorio. Se cambia el prerrequisito de QUIM 3132 (Química General II) y QUIM 3134 (Laboratorio de Química General II) a QUIM 3131 (Química General I) y QUIM 3133 (Laboratorio de Química General I) por considerar que los contenidos de este último son adecuados.

CURSO	TIPO DE ACCIÓN	VIGENTE	APROBACIÓN COMITÉ DE CURSOS	JUSTIFICACIÓN DE LA ACCIÓN SOLICITADA
<p>INME 4109. LABORATORIO DE CIENCIAS DE MATERIALES E INGENIERÍA</p> <p>MATERIALS SCIENCE AND ENGINEERING LABORATORY</p>	<p>Creación Permanente</p> <p>Revisión curricular Bachillerato Ingeniería Mecánica</p>		<p>Una hora crédito. Dos horas de laboratorio semanal. Prerrequisito: INME 4108.</p> <p>Los estudiantes realizarán experimentos para identificar materiales de acuerdo con sus propiedades, incluyendo estructuras cristalinas, microestructuras, defectos, fracturas, transformaciones de fase, tratamientos térmicos y comportamiento mecánico de los materiales.</p> <p>One credit hour. Two hours of laboratory per week. Prerequisite: INME 4108.</p> <p>Students will conduct experiments to identify materials based on their properties, including crystal structures, microstructures, defects, fractures, phase transformations, heat treatments, and mechanical behavior of materials.</p>	<p>Dicho curso surge de la necesidad de separar el curso INME 4107 (que incluye la parte teórica de 3 horas contacto y el laboratorio de 2 horas contactos por un total de 4 créditos) en dos cursos: uno sería INME 4108 de 3 créditos donde se discute la teoría y el curso de INME 4109 que es de 1 crédito, independiente, y corresponde al laboratorio. El laboratorio tendrá de prerrequisito al nuevo curso propuesto INME 4108.</p>
<p>INME 5510. INTRODUCCION AL MODELADO DE ELEMENTOS FINITOS</p> <p>INTRODUCTION TO FINITE ELEMENT MODELING</p>	<p>Creación Permanente</p> <p>Revisión curricular Bachillerato Ingeniería Mecánica</p>		<p>Tres horas crédito. Dos horas de conferencia y dos horas de laboratorio semanal. Prerrequisitos: (INME 4011 e INGE 3016) o autorización del Director de Departamento.</p> <p>Estudio de los fundamentos, métodos y técnicas utilizadas en el modelado de elementos finitos (FEM). Uso de códigos de FEM para analizar sólidos en problemas de interés práctico en ingeniería. Énfasis en el uso de FEM como herramienta y metodología para obtener soluciones a problemas de ingeniería.</p> <p>Three credit hours. Two hours of lecture and two hours of laboratory per week. Prerequisites: (INME 4011 and INGE 3016) or authorization of the Director of the Department.</p> <p>Study of the foundations, methods and techniques used in Finite Element Modeling (FEM). Use of FEM codes to analyze solids in problems of practical engineering interest. Emphasis on the use of FEM as a tool and means to obtain engineering solutions.</p>	<p>El uso de elementos finitos permite el modelado de múltiples tipos de materiales, cargas externas, geometrías complejas, y la capacidad de capturar las variaciones probabilísticas de estas. El curso está dirigido a educar al estudiante en el uso correcto de la técnica de FEM sin entrar en los detalles de cómo se programan los algoritmos.</p>

CURSO	TIPO DE ACCIÓN	VIGENTE	APROBACIÓN COMITÉ DE CURSOS	JUSTIFICACIÓN DE LA ACCIÓN SOLICITADA
<p>INME 5520. INTRODUCCIÓN A LA DINÁMICA COMPUTACIONAL DE FLUIDOS</p> <p>INTRODUCTION TO COMPUTATIONAL FLUID DYNAMICS</p>	<p>Creación Permanente</p> <p>Revisión curricular Bachillerato Ingeniería Mecánica</p>		<p>Tres horas crédito. Dos horas de conferencia y dos horas de laboratorio semanal. Prerrequisitos: INME 4015 o autorización del Director de Departamento.</p> <p>Estudio de los fundamentos, métodos y técnicas utilizadas en la dinámica computacional de fluidos (CFD). Uso de códigos de CFD para analizar sólidos en problemas de interés práctico en ingeniería. Énfasis en el uso de CFD como herramienta y metodología para obtener soluciones a problemas de ingeniería.</p> <p>Three credit hours. Two hours of lecture and two hours of laboratory per week. Prerequisites: INME 4015 or authorization of the Director of the Department.</p> <p>Study of the foundations, methods and techniques used in computational fluid dynamics (CFD). Use of CFD codes to analyze solids in problems of practical engineering interest. Emphasis on the use of CFD as a tool and means to obtain engineering solutions.</p>	<p>El conocimiento básico de CFD le provee al graduando obtener respuestas rápidas y económicas a numerosos problemas de la ingeniería mecánica. El curso está dirigido a educar al estudiante en el uso correcto de las técnicas de CFD sin entrar en los detalles de cómo se programan los algoritmos.</p>
<p>INME 5530. INTRODUCCIÓN AL MODELADO DE LA DINÁMICA DE MULTICUERPOS (DMC)</p> <p>INTRODUCTION TO MULTIBODY DYNAMICS MODELING (MBD)</p>	<p>Creación Permanente</p> <p>Revisión curricular Bachillerato Ingeniería Mecánica</p>		<p>Tres horas crédito. Dos horas de conferencia y dos horas de laboratorio semanal. Prerrequisitos: INME 4005 o autorización del Director de Departamento.</p> <p>Estudio de los fundamentos, métodos y técnicas utilizadas en la dinámica de multicuerpos (DMC). Uso de códigos DMC, modelos sólidos y métodos dinámicos para el análisis cinemático-cinético y diseño de conjuntos multicuerpo rígidos y flexibles en dos y tres dimensiones con aplicaciones a maquinarias.</p> <p>Three credit hours. Two hours of lecture and two hours of laboratory per week. Prerequisites: INME 4005 or authorization of the Director of the Department.</p> <p>Study of the foundations, methods and techniques used in Multibody Dynamics (MBD). Use of MBD codes, solid modeling, and dynamic methods for kinematic-kinetic analysis and design of rigid and flexible multi-body assemblies in two and three dimensions with applications to machinery.</p>	<p>La aceptación del uso de DMC se debe a que permite obtener respuestas rápidas y económicas a numerosos problemas de ingeniería. El curso está dirigido a educar al estudiante en el uso correcto de la técnica de DMC sin entrar en los detalles de cómo se programan los algoritmos.</p>

CURSO	TIPO DE ACCIÓN	VIGENTE	APROBACIÓN COMITÉ DE CURSOS	JUSTIFICACIÓN DE LA ACCIÓN SOLICITADA
INME 4005. DISEÑO DE MECANISMOS MECHANISM DESIGN	Modificación de prerequisites y descripciones Revisión curricular Bachillerato Ingeniería Mecánica	<p>Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanal. Prerrequisitos: INGE 3032 e (INGE 3017 o INME 3810).</p> <p>Conceptos fundamentales del análisis cinemático de la mecánica básica, como enlaces, levas, engranajes y conectores flexibles.</p> <p>Three credit hours. Three hours of lecture per week. Prerequisites: INGE 3032 and (INGE 3017 or INME 3810).</p> <p>Fundamental concepts of the kinematic analysis of basic mechanics, such as linkages, cams, gears, and flexible connectors.</p>	<p>Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanal. Prerrequisitos: INGE 3032 e INGE 3016.</p> <p>Conceptos fundamentales del análisis cinemático de la mecánica básica, como enlaces, levas, y engranajes.</p> <p>Three credit hours. Three hours of lecture per week. Prerequisites: INGE 3032 and INGE 3016.</p> <p>Concepts of kinematic analysis of basic mechanics, such as linkages, cams, and gears.</p>	<p>El curso de INME 3810 se eliminó como requisito del curso. Este curso enfatiza el análisis cinemático de engranajes y mecanismos, además de diseños cam para lo que hace falta tener conceptos de programación y por lo que requiere agregar INGE 3016 como prerrequisito. Las destrezas que se aprenden en el curso INME 3810, tales como disección de productos y diseño creativo no son un requisito para INME 4005. Sin embargo, el curso INGE 3016 sí es necesario.</p>
INME 4011. DISEÑO DE ELEMENTOS DE MÁQUINAS I	Modificación de prerequisites Revisión curricular Bachillerato Ingeniería Mecánica	<p>Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanal. Prerrequisitos: (INME 4107 o INGE 4001) e (INGE 4019 o INGE 4012).</p>	<p>Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanal. Prerrequisitos: (INME 4107 o INME 4108 o INGE 4001) e (INGE 4019 o INGE 4012).</p>	<p>El curso INME 4107 se cambia en la revisión curricular 2021, pasa a ser INME 4108 (componente de conferencia) e INME 4109 (componente de laboratorio). Por lo tanto, es necesario incluir INME 4108 como alternativa a INME 4107.</p>
INME 4055. PROCESOS DE MANUFACTURA	Modificación de prerequisites Revisión curricular Bachillerato Ingeniería Mecánica	<p>Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanal. Prerrequisitos: INGE 4001 o INME 4107.</p>	<p>Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanal. Prerrequisitos: INGE 4001 o INME 4107 o INME 4108.</p>	<p>El curso INME 4055 tiene como prerrequisito el curso 'Ciencias de Materiales e Ingeniería - INME 4107'. Como parte de esta revisión curricular menor, el curso INME 4107 se divide en dos, la componente de conferencia (INME4108) y la componente de laboratorio (INME4109). Para ajustarse a este cambio se agrega INME 4108 a los prerrequisitos del curso INME 4055.</p>

CURSO	TIPO DE ACCIÓN	VIGENTE	APROBACIÓN COMITÉ DE CURSOS	JUSTIFICACIÓN DE LA ACCIÓN SOLICITADA
INME 4057. DISEÑO DE LA INGENIERÍA	Modificación de código numérico, prerrequisitos y correquisito Revisión curricular Bachillerato Ingeniería Mecánica	INME 4057. DISEÑO DE LA INGENIERÍA. Cuatro horas crédito. Dos horas de seminario y seis horas de práctica semanal. Prerrequisitos: INME 4002 e INME 4012 e INME 4015.	INME 4157. DISEÑO DE LA INGENIERÍA. Cuatro horas crédito. Dos horas de seminario y seis horas de práctica semanal. Prerrequisitos: INME 4056 e INME 4012 e INME 4003 e INME 4220 e ININ 4015. Correquisito: INME 4238	<p>Luego de evaluación, la facultad de ingeniería mecánica concluyó que los temas de los cursos propuestos como requisitos son los adecuados para el curso INME 4157. El curso INME 4157 es el curso Cap Stone que es parte de los requisitos del programa de bachillerato de INME. El cambio de prerrequisitos en este curso promueve que los estudiantes puedan hacer sus actividades de práctica en la industria contando con los conocimientos requeridos. Se agrega como prerrequisito el laboratorio de manufactura y como correquisito el laboratorio de ciencias termales que a su vez tiene como prerrequisito el laboratorio de controles. Además, se agregan como prerrequisitos la clase de Análisis de ingeniería económica (ININ 4015) y los cursos INME 4003 (diseño de sistemas termales y fluidicos) e INME 4220 (sistemas dinámicos y controles II). Estos dos cursos se agregan al currículo porque se evidencia su necesidad en el curso final de Cap Stone. El cambio de codificación numérica es para poder llevar a cabo la transición de currículos.</p>