



Universidad de Puerto Rico
Recinto Universitario de Mayagüez
Senado Académico

CERTIFICACION NUMERO 19-50

La que suscribe, Secretaria Interina 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 jueves, 23 de mayo de 2019, este organismo **APROBÓ** el **Informe de Cursos 18-19-08** del Comité de Cursos, el cual contiene las recomendaciones de varios colegios para la inclusión en catálogo como cursos permanentes, cursos creados como temporeros y revisiones de cursos permanentes. Se aprobaron los siguientes cursos: **CIIC 4151. PROYECTO MAYOR DE DISEÑO (CAPSTONE), INSO 4151. PROYECTO DE INGENIERÍA DE SOFTWARE I, CIIC 3081. ARQUITECTURA DE COMPUTADORA I, COMP 3075. INTRODUCCIÓN A LAS ESTRUCTURAS DE DATOS, CITA 4997. PRÁCTICA EN CIENCIAS DE ALIMENTOS, ININ 6019. CONTROL DE PRODUCCIÓN AVANZADO, UNIV 4000. PROGRAMA DE INTERCAMBIO ESPAÑA, CIMA 5007. INTRODUCCIÓN A LA OBSERVACIÓN OCEÁNICA, INEL 4201. ELECTRÓNICA I, INQU 4012. TERMODINÁMICA DE INGENIERÍA QUÍMICA II, INQU 4005. BALANCES DE MASA Y ENERGÍA E INQU 4029. OPERACIONES FARMACÉUTICAS.**

El informe 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 veinticuatro días del mes de mayo del año dos mil diecinueve, en Mayagüez, Puerto Rico.


Nilda E. Pérez Collazo
Secretaria Interina



LPM

Anejo



Universidad de Puerto Rico
 Recinto Universitario de Mayagüez
 Senado Académico, Junta Administrativa y Claustro

A : Miembros del Senado Académico

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

FECHA : 24 de mayo de 2019

ASUNTO : Informe de Cursos 18-19-08 ENMENDADO

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 de varios colegios y le recomienda al Senado Académico que apruebe los mismos según se indica a continuación:

CURSO	TIPO DE ACCIÓN	VIGENTE O SOLICITADO	APROBACIÓN COMITÉ DE CURSOS	JUSTIFICACIÓN DE LA ACCIÓN SOLICITADA
CIIC 4151. PROYECTO MAYOR DE DISEÑO (CAPSTONE)	Creación permanente	Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanal. Prerrequisitos: (CIIC 4025- Análisis y Diseño de Algoritmos y CIIC 4060- Sistema de Bases de Datos e INSO 4101- Introducción a la Ingeniería de Software) o autorización del Director de Departamento. Proyecto en equipo para diseñar, implementar, probar, y documentar un Sistema que conlleve el uso de técnicas de Sistemas Computación y Arquitecturas de Computadora, incorporando estándares de Computación, Ingeniería y restricciones del problema.	Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanal. Prerrequisitos: (CIIC 4025- Análisis y Diseño de Algoritmos y CIIC 4060- Sistema de Bases de Datos e INSO 4101- Introducción a la Ingeniería de Software) o autorización del Director de Departamento. Proyecto en equipo para diseñar, implementar, probar, y documentar un sistema que conlleve el uso de técnicas de Sistemas de Computación y Arquitecturas de Computadora, incorporando estándares de Computación, Ingeniería y restricciones del problema.	El curso proveerá la mayor experiencia de diseño requerida por las agencias acreditadoras de programas de Ingeniería. Contestación recibida de Dr. Bienvenido Vélez: Los cursos puestos como pre requisitos establecen el nivel estándar que debe cumplir un estudiante para tomar capstone. El director puede, bajo consideraciones especiales, autorizar a algún estudiante que no los cumple estrictamente, pero a su juicio, está capacitado para cogerlo.

CURSO	TIPO DE ACCIÓN	VIGENTE O SOLICITADO	APROBACIÓN COMITÉ DE CURSOS	JUSTIFICACIÓN DE LA ACCIÓN SOLICITADA
CIIC 4151. SENIOR DESIGN PROJECT (CAPSTONE)	Creación permanente	<p>Three credit hours. Three hours of lecture per week. Prerequisites: (CIIC 4025- Analysis and Design of Algorithms and CIIC 4060- Database Systems and INSO 4101- Introduction to Software Engineering) or authorization of the Director of the Department.</p> <p>Team project to design, implement, test, and document a system based on Computer Systems and Computer Architecture techniques, incorporating computer science standards, engineering standards and problem constraints.</p>	<p>Three credit hours. Three hours of lecture per week. Prerequisites: (CIIC 4025- Analysis and Design of Algorithms and CIIC 4060- Database Systems and INSO 4101- Introduction to Software Engineering) or authorization of the Director of the Department.</p> <p>Team project to design, implement, test, and document a system based on Computer Systems and Computer Architecture techniques, incorporating computer science standards, engineering standards and problem constraints.</p>	Además, el tener los cursos pre requisito facilita la matrícula toda vez que el Director sólo tendría que atender los casos especiales, si alguno. En algunos casos los estudiantes adquieren la suficiente experiencia y madurez por otras vías tales como internados, experiencias Coop así como otros cursos avanzados. En estos casos entendemos apropiado que el director pueda ejercer su criterio para habilitar al estudiante a matricular capstone evitando de esta forma una prolongación innecesaria de su tiempo de graduación
INSO 4151. PROYECTO DE INGENIERÍA DE SOFTWARE I	Revisión prerrequisitos	<p>Vigente: Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanal. Prerrequisitos: INSO 4115- Requisitos de Ingeniería de Software y INSO 4116- Diseño de Software y INSO 4117- Pruebas de Confiabilidad de Software.</p> <p>Solicitado: Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanal. Prerrequisitos: (INSO 4115- Requisitos de Ingeniería de Software y INSO 4116- Diseño de Software y INSO 4117- Pruebas de Confiabilidad de Software y CIIC 4025-Análisis y Diseño de Algoritmos y CIIC 4060-Sistemas de Bases de Datos) o autorización del Director de Departamento.</p>	<p>Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanal. Prerrequisitos: (INSO 4115-Requisitos de Ingeniería de Software y INSO 4116- Diseño de Software y INSO 4117- Pruebas de Confiabilidad de Software y CIIC 4025-Análisis y Diseño de Algoritmos y CIIC 4060-Sistemas de Bases de Datos) o autorización del Director de Departamento</p>	<p>El cambio de prerrequisito a Permiso del Director flexibiliza el ofrecimiento de este curso capstone a los estudiantes próximos a graduarse y permitirá que los prerrequisitos puedan ser establecidos mediante política departamental que garantice que los estudiantes cumplen con una base de cursos y/o experiencias prácticas que los capaciten para una experiencia culminante de diseño.</p> <p>Dr. Bienvenido Vélez sometió formalmente su nueva justificación: Los cursos puestos como pre requisitos establecen el nivel estándar que debe cumplir un estudiante para tomar capstone. El director puede, bajo consideraciones especiales, autorizar a algún estudiante que no los cumple estrictamente, pero a su juicio, está capacitado para cogerlo. Además, el tener los cursos pre requisito facilita la matrícula</p>

CURSO	TIPO DE ACCIÓN	VIGENTE O SOLICITADO	APROBACIÓN COMITÉ DE CURSOS	JUSTIFICACIÓN DE LA ACCIÓN SOLICITADA
INSO 4151. PROYECTO DE INGENIERÍA DE SOFTWARE I	Revisión prerrequisitos			toda vez que el Director sólo tendría que atender los casos especiales, si alguno. En algunos casos los estudiantes adquieren la suficiente experiencia y madurez por otras vías tales como internados, experiencias Coop así como otros cursos avanzados. En estos casos entendemos apropiado que el director pueda ejercer su criterio para habilitar al estudiante a matricular capstone evitando de esta forma una prolongación innecesaria de su tiempo de graduación.
CIIC 3081. ARQUITECTURA DE COMPUTADORA I	Revisión prerrequisitos	<p>Vigente: Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanal. Prerrequisitos: INEL 3105- Análisis de Sistemas Electrónicos I y (CIIC 3011- Introducción a la Programación de Computadoras I o ICOM 4015- Programación Avanzada). Correquisito: Ninguno.</p> <p>Solicitado: Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanal. Prerrequisitos: CIIC 3011- Introducción a la Programación de Computadoras I o INGE 3016. Correquisito: INEL 4115- Laboratorio de Medidas Electrónicas.</p>	Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanal. Prerrequisitos: CIIC 3011- Introducción a la Programación de Computadoras I o INGE 3016. Correquisito: INEL 4115- Laboratorio de Medidas Electrónicas.	<p>El curso INGE 3016 cubre los conocimientos y habilidades necesarias para un primer curso en arquitecturas de computadoras, y siendo un curso requisito de todas las ingenierías, flexibiliza el traslado de estudiantes a los programas de Ciencia e Ingeniería de Computación o el de Ingeniería de Software.</p> <p>Dr. Jaime Seguel sometió formalmente una nueva justificación: Con respecto a su consulta sobre el prerrequisito INEL 4115: (Laboratorio de Mediciones Electrónicas) para el curso CIIC 3081, respondemos que:</p> <p>1) A pesar del código de nivel 3000 que se le asignó, el curso CIIC 3081 está ubicado a un nivel intermedio (más adelante del primer año) en la malla curricular de nuestros programas de bachillerato.</p> <p>2) Uno de los cambios curriculares actualmente bajo discusión en el Departamento de Ingeniería Eléctrica y Computadoras es el de cambiar el código del curso INEL 4115 a uno de nivel 3000.</p>

CURSO	TIPO DE ACCIÓN	VIGENTE O SOLICITADO	APROBACIÓN COMITÉ DE CURSOS	JUSTIFICACIÓN DE LA ACCIÓN SOLICITADA
COMP 3075. INTRODUCCIÓN A LAS ESTRUCTURAS DE DATOS	Revisión de prerrequisitos	Vigente: Prerrequisito: COMP 3110- Introducción a la Programación de Computadoras II. Solicitado: Prerrequisitos: COMP 3110- Introducción a la Programación de Computadoras II y (MATE 3181-Matemática Discreta I o LING 5090-Fundamentos Formales de la Teoría Lingüística).	Prerrequisitos: COMP 3110- Introducción a la Programación de Computadoras II y (MATE 3181- Matemática Discreta I o LING 5090-Fundamentos Formales de la Teoría Lingüística).	Tomando en consideración la descripción del curso MATE 3181, "Sets, relations, and notation; algorithms; logic; graphs; trees," y que COMP 3075 introduce a los estudiantes a las estructuras de datos, incluyendo estructuras recursivas como árboles, se introducen algoritmos de búsqueda y ordenamiento e introducen temas de análisis asintótico, el curso MATE 3181 prepara a los estudiantes para tomar el curso COMP 3075, como también sienta las bases para otros cursos, en particular, COMP 4017. Se observa en el currículo de Ciencias de Cómputo que el curso MATE 3181 está antes de COMP 3075. Sin embargo, no es pre-requisito de ningún curso. El hacerlo pre-requisito llevaría el mensaje claro a los estudiantes de que en efecto el curso establece las bases para los otros cursos comenzando con COMP 3075. De los datos obtenidos del OIIP se obtiene que la mayoría de los estudiantes del programa de Ciencias de Cómputo retrasan tomar el curso, específicamente, el 90% por ciento lo toma después del quinto semestre de haber entrado al programa, mientras que el curso aparece en el currículo en el tercer semestre.

CURSO	TIPO DE ACCIÓN	VIGENTE O SOLICITADO	APROBACIÓN COMITÉ DE CURSOS	JUSTIFICACIÓN DE LA ACCIÓN SOLICITADA
COMP 3075. INTRODUCCIÓN A LAS ESTRUCTURAS DE DATOS	Revisión de prerrequisitos			El curso LING 5090 es una opción a MATE 3181 para los estudiantes en la secuencia de Lingüística Computacional del Departamento de Estudios Hispánicos. De no existir esta opción, los estudiantes en la secuencia que interesen tomar COMP 3075 como curso recomendado, tendrían que tomar MATE 3181 innecesariamente ya que el curso LING 5090 es requisito y sus temas coinciden parcialmente con los discutidos en MATE 3181 y COMP3110. El curso es nivel 5000 porque se entiende que sería un curso de nivel avanzado para los estudiantes de lingüística.
CITA 4997. PRÁCTICA EN CIENCIAS DE ALIMENTOS FOOD SCIENCE PRACTICUM	Creación permanente	<p>Tres horas crédito. Treinta horas de práctica supervisada semanal. Prerrequisitos: Mínimo de 12 créditos en cursos aplicables a la secuencia curricular o autorización del Coordinador del Programa.</p> <p>Experiencia práctica profesional en ciencias y tecnología de alimentos. La supervisión del estudiante se lleva a cabo en colaboración entre el programa y la entidad pública o privada que acoge al estudiante.</p> <p>Three credit hours. Thirty hours of supervised practice per week. Prerequisite: Minimum of 12 credits in applicable courses of the curricular sequence or authorization of the Program Coordinator.</p> <p>Practical professional experience in food science and technology. Student supervision carried out in collaboration between the program and the public or private entity hosting the student.</p>	<p>Tres horas crédito. Treinta horas de práctica supervisada semanal. Prerrequisitos: Mínimo de 12 créditos en cursos aplicables a la secuencia curricular o autorización del Coordinador del Programa.</p> <p>Experiencia práctica profesional en ciencias y tecnología de alimentos. La supervisión del estudiante se lleva a cabo en colaboración entre el programa y la entidad pública o privada que acoge al estudiante.</p> <p>Three credit hours. Thirty hours of supervised practice per week. Prerequisite: Minimum of 12 credits in applicable courses of the curricular sequence or authorization of the Program Coordinator.</p> <p>Practical professional experience in food science and technology. Student supervision carried out in collaboration between the program and the public or private entity hosting the student.</p>	<p>Curso de práctica profesional para estudiantes interesados en obtener experiencia laboral profesional en el campo de Ciencia de Alimentos.</p> <p>Según el Dr. Fernando Pérez Muñoz, CITA 4997 es el equivalente de los cursos de Práctica de Verano de los diferentes programas académicos del CCA. El curso CITA 4995 es Plan Coop.</p>

CURSO	TIPO DE ACCIÓN	VIGENTE O SOLICITADO	APROBACIÓN COMITÉ DE CURSOS	JUSTIFICACIÓN DE LA ACCIÓN SOLICITADA
ININ 6019. CONTROL DE PRODUCCIÓN AVANZADO	Revisión descripciones	<p>Vigente: Temas de nivel avanzado en predicciones, inventarios y procesos estocásticos aplicados y su relación con los sistemas de control de producción. La integración de estos tópicos en la planificación del proceso de producción mediante el uso de técnicas de optimización matemática y de análisis de casos.</p> <p>Advanced topics in forecasting, inventory and applied stochastic processes as they relate to production control systems. Integration of these topics in the production planning process using mathematical optimization techniques and case studies.</p> <p>Solicitado: Evaluación de sistemas de control de producción y examinación de mejoras a sistemas de control de producción y cadenas de suministros, donde se utilizan técnicas de optimización, modelaje matemático, simulación y análisis de casos.</p> <p>Assessment of production control systems and examination for improvements in the system's performance and supply chains, where the techniques of optimization, mathematical modeling simulation and case studies are employed.</p>	<p>Evaluación de sistemas de control de producción y examen de mejoras a sistemas de control de producción y cadenas de suministros, donde se utilizan técnicas de optimización, modelaje matemático, simulación y análisis de casos.</p> <p>Assessment of production control systems and examination for improvements in the system's performance and supply chains, where the techniques of optimization, mathematical modeling simulation and case studies are employed.</p>	La descripción del curso debe actualizarse para cubrir temas más avanzados en sistemas de control de producción ya que hay otro curso a nivel subgraduado que atiende en profundidad los temas de predicción y gran parte del tema de inventarios. Incluimos en esta solicitud prontuario propuesto y una comparación de los temas afectados.
UNIV 4000. PROGRAMA DE INTERCAMBIO ESPAÑA	Revisión títulos y descripciones	<p>Vigente: PROGRAMA DE INTERCAMBIO ESPAÑA.</p> <p>Estudiantes que participarán del programa de intercambio con España en las Universidades de Madrid, Universidad Politécnica de Madrid, Universidad Complutense de Madrid y Universidad de Salamanca.</p>		

CURSO	TIPO DE ACCIÓN	VIGENTE O SOLICITADO	APROBACIÓN COMITÉ DE CURSOS	JUSTIFICACIÓN DE LA ACCIÓN SOLICITADA
UNIV 4000. EXCHANGE PROGRAM SPAIN	Revisión títulos y descripciones	<p>EXCHANGE PROGRAM SPAIN. Exchange program with Spain in various universities.</p> <p>Solicitado: PROGRAMA DE INTERCAMBIO.</p> <p>El estudiante del RUM que participe a través del Programa de Intercambio matriculará este curso para que pueda ser identificado como estudiante de intercambio.</p> <p>EXCHANGE PROGRAM.</p> <p>UPRM students participating in the Exchange Program must register in this course in order to be identified as an exchange student.</p>	<p>PROGRAMA DE INTERCAMBIO.</p> <p>El estudiante del RUM que participe a través del Programa de Intercambio matriculará provisionalmente este curso hasta completar sus cursos en la universidad del exterior.</p> <p>EXCHANGE PROGRAM.</p> <p>UPRM students participating in the Exchange Program must register in this course as a placeholder for administration purposes.</p>	<p>Este curso se utilizará para todos los intercambios que se ofrecen en el Recinto y no solamente para el intercambio con España. Se consolidó en este curso los dos anteriormente creados, añadiendo una nueva sección al mismo que sustituirá el curso eliminado.</p>
CIMA 5007. INTRODUCCIÓN A LA OBSERVACIÓN OCEÁNICA	Temporero a permanente	<p>Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanal.</p> <p>Discusión de las aplicaciones científicas y prácticas de la observación oceánica. Evaluación de los distintos tipos de plataformas de observación desde las más tradicionales como boyas y barcos hasta los modernos vehículos autónomos sumergibles y satélites en órbitas polares y geoestacionarias. Investigación de los distintos tipos de sensores físicos, químicos y biológicos instalados en estas plataformas, así como sus principios de operación, limitaciones y requerimientos energéticos y ambientales. Evaluación de protocolos de telemetría y almacenamiento de datos en la operación del sistema de observación. Se requerirá una monografía.</p>	<p>Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanal.</p> <p>Discusión de las aplicaciones científicas y prácticas de la observación oceánica. Evaluación de los distintos tipos de plataformas de observación desde las más tradicionales como boyas y barcos hasta los modernos vehículos autónomos sumergibles y satélites en órbitas polares y geoestacionarias. Investigación de los distintos tipos de sensores físicos, químicos y biológicos instalados en estas plataformas, así como sus principios de operación, limitaciones y requerimientos energéticos y ambientales. Evaluación de protocolos de telemetría y almacenamiento de datos en la operación del sistema de observación.</p>	<p>El curso se ha dictado (3) veces y se han matriculado diez (10) estudiantes; por lo tanto, consideramos que es un curso exitoso y debería formar parte de la oferta permanente del departamento.</p> <p>Esto se aprobó en Comité de Currículo de la Facultad de Artes y Ciencias del 21 de febrero de 2019.</p>

CURSO	TIPO DE ACCIÓN	VIGENTE O SOLICITADO	APROBACIÓN COMITÉ DE CURSOS	JUSTIFICACIÓN DE LA ACCIÓN SOLICITADA
CIMA 5007. INTRODUCTION TO OCEAN OBSERVATION	Temporero a permanente	Three credit hours. Three hours of lecture per week. Discussion of the scientific and practical applications of ocean observation. Evaluation of the different types of observation platforms from the most traditional such as buoys and ships to the modern autonomous submersible vehicles and satellites in polar and geostationary orbits. Investigation of the different types of physical, chemical, and biological sensors installed on these platforms, as well as their principles of operation, limitations and environmental and energy requirements. Evaluation of telemetry protocols and data storage in the operation of the observation system. A monograph will be required.	Three credit hours. Three hours of lecture per week. Discussion of the scientific and practical applications of ocean observation. Evaluation of the different types of observation platforms from the most traditional such as buoys and ships to the modern autonomous submersible vehicles and satellites in polar and geostationary orbits. Investigation of the different types of physical, chemical, and biological sensors installed on these platforms, as well as their principles of operation, limitations and environmental and energy requirements. Evaluation of telemetry protocols and data storage in the operation of the observation system.	
INEL 4201. ELECTRÓNICA I	Revisión prerrequisitos	Vigente: Prerrequisitos: INEL 3105-Análisis de Sistemas Electrónicos I e INGE 3045-Ciencia de Materiales para Ingenieros Electricistas y (FISI 3172-Física II o FISI 3162-Física General II). Solicitado: Prerrequisitos: INEL 3105-Análisis de Sistemas Electrónicos I y (FISI 3172-Física II o FISI 3162-Física General II).	Prerrequisitos: INEL 3105-Análisis de Sistemas Electrónicos I y (FISI 3172-Física II o FISI 3162-Física General II).	El curso solamente le dedica 6% de sus horas contacto a temas relacionados con materiales de ingeniería. Dichos temas no requieren de un conocimiento previo del curso en cuestión, los mismos se atienden durante el curso.
INQU 4012. TERMODINÁMICA DE INGENIERÍA QUÍMICA II	Revisión prerrequisitos	Vigente: Prerrequisitos: INQU 4011- Termodinámica de Ingeniería Química I y QUIM 4042- Química Física II. Solicitado: Prerrequisitos: INQU 4011- Termodinámica de Ingeniería Química I y QUIM 4042- QUÍMICA FÍSICA II e INGE 3016- Algoritmos y Programación de Computadoras.	Prerrequisitos: INQU 4011- Termodinámica de Ingeniería Química I y QUIM 4042- QUÍMICA FÍSICA II e INGE 3016- Algoritmos y Programación de Computadoras.	Necesitan destrezas del curso INGE 3016 para el manejo de matemáticas en el curso.

CURSO	TIPO DE ACCIÓN	VIGENTE O SOLICITADO	APROBACIÓN COMITÉ DE CURSOS	JUSTIFICACIÓN DE LA ACCIÓN SOLICITADA
INQU 4005. BALANCES DE MASA Y ENERGÍA	Revisión prerrequisitos	<p>Vigente: Prerrequisitos: INGE 3016- Algoritmos y Programación de Computadoras y (MATE 3063- Cálculo III o MATE 3185 o MATE 3048- Análisis Matemático).</p> <p>Correquisitos: QUIM 4041-Química Física I o QUIM 4057- Química Física: Aplicaciones en Biotecnología o autorización del Director de Departamento.</p> <p>Solicitado: Prerrequisitos: Ninguno</p> <p>Correquisitos: QUIM 4041-Química Física I o QUIM 4057- Química Física: Aplicaciones en Biotecnología o autorización del Director de Departamento.</p>	<p>Prerrequisitos: Ninguno</p> <p>Correquisitos: QUIM 4041-Química Física I o QUIM 4057- Química Física: Aplicaciones en Biotecnología o autorización del Director de Departamento.</p>	Los cursos de QUIM 4041 (PHYSICAL CHEMISTRY I) o QUIM 4057 (PHYSICAL CHEMISTRY: APPLICATIONS TO BIOTECHNOLOGY) cubren el trasfondo necesario para el curso de INQU 4005.
INQU 4029. OPERACIONES FARMACÉUTICAS	Revisión prerrequisitos	<p>Vigente: Prerrequisito: INQU 4011- Operaciones de Transferencia de Calor.</p> <p>Solicitado: Prerrequisito: INME 4001- Termodinámica I o INME 4045- Termodinámica General para Ingenieros o QUIM 4041- Química Física I.</p>	Prerrequisito: INME 4001- Termodinámica I o INME 4045- Termodinámica General para Ingenieros o QUIM 4041- Química Física I.	El cambio permite que estudiantes de otras ingenierías y de química puedan tomar la concentración menor de ingeniería farmacéutica.