



**CERTIFICACION NUMERO 19-57
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 LOS PROGRAMAS DE BACHILLERATO EN CIENCIAS EN: CIENCIA E INGENIERÍA DE LA COMPUTACIÓN (CIIC), CIENCIAS EN INGENIERÍA DE SOFTWARE (INSO).**

Los cambios propuestos son los siguientes:

En el Programa CIIC

1. Mover CIIC 4020 Estructura de Datos del segundo año segundo semestre, a segundo año primer semestre.
2. Mover INGE 3011 Gráficas Ingeniería de segundo año primer semestre a tercer año segundo semestre.
3. Mover la secuencia ESPA 3101 y 3102 Español Básico I y II, respectivamente del primer año al segundo año.
4. Mover CIIC 3075 Fundación de Computadora de segundo año primer semestre a primer año segundo semestre.
5. Mover INGL 3XXX y 3YYY Inglés Segundo Año, respectivamente del segundo año al tercer año.
6. Mover INEL 4115 Medidas Eléctricas Laboratorio de segundo año segundo semestre a tercer año primer semestre.
7. Mover INGE 3035 Ingeniería Mecánica de tercer año primer semestre a quinto año primer semestre.
8. Mover 6 créditos de Electiva Socio-Humanística de tercer año primer y segundo semestre a quinto año primer y segundo semestre.
9. Mover CIIC 4025 Algoritmo de tercer año segundo semestre a segundo año segundo semestre.
10. Eliminar 6 de los 15 créditos en electivas requeridas del quinto año primer y segundo semestre y reorganizar y re-distribuir los 9 créditos restantes en (i) tercer año segundo semestre, (ii) cuarto año segundo semestre, (iii) quinto año segundo semestre.
11. Mover ININ 4015 Ingeniería Económica de cuarto año primer semestre a cuarto año segundo semestre.
12. Mover INGE 3045 Ingeniería Materiales de tercer año segundo semestre a cuarto año primer semestre.
13. Mover INME 4045 Termodinámica de cuarto año segundo semestre a quinto año segundo semestre.

14. Añadir un curso *capstone* (CIIC 4151) como requisito del programa CIIC.
15. Añadir un crédito en el curso CIIC 3011 (de 3 a 4 créditos), curso tomado el primer año primer semestre para ofrecer práctica adicional en solución de problemas mediante la programación de computadoras.
16. Cambios de codificación de cursos de la lista de electivas técnicas aprobadas:
 - a. CIIC 4019 a CIIC 5019
 - b. INSO 4111 a INSO 5111
 - c. INSO 4118 a INSO 5118
17. Incluir curso COOP (INSO 4995 o CIIC 4995) como electiva técnica aprobada.
18. Se realizaron cambios en los pre-requisitos de algunos cursos.
19. Se realizaron cambios en el número y en la codificación de cursos clasificados como Electivas Técnicas.

Se reduce el número de créditos del programa de 155 a 153.

En el Programa INSO

1. Mover la secuencia ESPA 3101 y 3102 Español Básico I y II, respectivamente del primer año al segundo año.
2. Añadir un crédito en el curso CIIC 3011 (de 3 a 4 créditos), curso tomado el primer año primer semestre para ofrecer práctica adicional en solución de problemas mediante la programación de computadoras.
3. Mover CIIC 3075 Fundación de Computación de segundo año primer semestre a primer año segundo semestre.
4. Mover INGE 3011 Gráficas Ingeniería de segundo año primer semestre a tercer año segundo semestre.
5. Mover INGL 3XXX y 3YYY Inglés Segundo Año, respectivamente del segundo año al tercer año.
6. Mover CIIC 4020 Estructura de Datos del segundo año segundo semestre, a segundo año primer semestre.
7. Mover INEL 4115 Medidas Eléctricas Laboratorio de segundo año segundo semestre a tercer año primer semestre.
8. Mover CIIC 4025 Algoritmo de tercer año segundo semestre a segundo año segundo semestre.
9. Mover INGE 3035 Ingeniería Mecánica de tercer año primer semestre a quinto año primer semestre.
10. Mover 6 créditos de Electiva Socio-Humanística de tercer año primer y segundo semestre a quinto año primer y segundo semestre.
11. Mover ININ 4015 Ingeniería Económica de cuarto año primer semestre a cuarto año segundo semestre.
12. Mover INGE 3045 Ingeniería Eléctrica Materiales de quinto año primer semestre a cuarto año primer semestre.

13. Mover INME 4045 Termodinámica de cuarto año segundo semestre a quinto año segundo semestre.
14. Las electivas técnicas se mantienen en 3 créditos.
15. Se realizaron cambios en el número y en la codificación de cursos clasificados como Electivas Técnicas.

Se reduce el número de créditos del programa de 155 a 153.

La justificación de los cambios es que desean que los estudiantes tomen los cursos básicos CIIC lo antes posible, se balancee la oferta de cursos para facilitar el uso efectivo de la facultad y asegurar que los currículos sean compatibles con el plan de oferta de cursos a largo plazo.

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 veintiséis 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 8/13/19)

Miembros del Senado Académico
Recinto Universitario de Mayagüez

David Sotomayor Ramírez
Presidente, Comité Asuntos Curriculares

Propuesta para una revisión curricular en los programas de bachillerato: Ciencia e Ingeniería de la Computación (CIC) y Ciencias e Ingeniería de Software (INSO)

El Comité de Asuntos Curriculares recibió la propuesta del Departamento de Ciencias e Ingeniería de Computación para una revisión curricular en sus programas CIC e INSO. Los cambios propuestos son los siguientes.

En el programa CIC

1. Mover CIIC 4020 Estructura de Datos del segundo año segundo semestre, a segundo año primer semestre.
2. Mover INGE 3011 Gráficas Ingeniería de segundo año primer semestre a tercer año segundo semestre.
3. Mover la secuencia ESPA 3101 y 3102 Español Básico I y II, respectivamente del primer año al segundo año.
4. Mover CIIC 3075 Fundación de Computadora de segundo año primer semestre a primer año segundo semestre.
5. Mover INGL 3XXX y 3YYY Inglés Segundo Año, respectivamente del segundo año al tercer año.
6. Mover INEL 4115 Medidas Eléctricas Laboratorio de segundo año segundo semestre a tercer año primer semestre.
7. Mover INGE 3035 Ingeniería Mecánica de tercer año primer semestre a quinto año primer semestre.
8. Mover 6 créditos de Electiva Socio-Humanística de tercer año primer y segundo semestre a quinto año primer y segundo semestre.
9. Mover CIIC 4025 Algoritmo de tercer año segundo semestre a segundo a año segundo semestre.
10. Eliminar 6 de los 15 créditos en electivas requeridas del quinto año primer y segundo semestre y reorganizar y re-distribuir los 9 créditos restantes en (i) tercer año segundo semestre, (ii) cuarto año segundo semestre, (iii) quinto año segundo semestre.
11. Mover ININ 4015 Ingeniería Económica de cuarto año primer semestre a cuarto año segundo semestre.
12. Mover INGE 3045 Ingeniería Materiales de tercer año segundo semestre a cuarto año primer semestre.
13. Mover INME 4045 Termodinámica de cuarto año segundo semestre a quinto año segundo semestre.
14. Añadir un curso capstone (CIIC 4151) como requisito del programa CIC.

15. Añadir un crédito en el curso CIIC 3011 (de 3 a 4 créditos), curso tomado el primer año primer semestre para ofrecer práctica adicional en solución de problemas mediante la programación de computadoras.
16. Cambios de codificación de cursos de la lista de electivas técnicas aprobadas
 - a. CIIC 4019 a CIIC 5019
 - b. INSO 4111 a INSO 5111
 - c. INSO 4118 a INSO 5118
17. Incluir curso COOP (INSO 4995 o CIIC 4995) como electiva técnica aprobada.
18. Se realizaron cambios en los pre-requisitos de algunos cursos.
19. Se realizaron cambios en el número y en la codificación de cursos clasificados como Electivas Técnicas.

Se reduce el número de créditos del programa de 155 a 153.

En el programa INSO

1. Mover la secuencia ESPA 3101 y 3102 Español Básico I y II, respectivamente del primer año al segundo año.
2. Añadir un crédito en el curso CIIC 3011 (de 3 a 4 créditos), curso tomado el primer año primer semestre para ofrecer práctica adicional en solución de problemas mediante la programación de computadoras.
3. Mover CIIC 3075 Fundación de Computación de segundo año primer semestre a primer año segundo semestre.
4. Mover INGE 3011 Gráficas Ingeniería de segundo año primer semestre a tercer año segundo semestre.
5. Mover INGL 3XXX y 3YYY Inglés Segundo Año, respectivamente del segundo año al tercer año.
6. Mover CIIC 4020 Estructura de Datos del segundo año segundo semestre, a segundo año primer semestre.
7. Mover INEL 4115 Medidas Eléctricas Laboratorio de segundo año segundo semestre a tercer año primer semestre.
8. Mover CIIC 4025 Algoritmo de tercer año segundo semestre a segundo a año segundo semestre.
9. Mover INGE 3035 Ingeniería Mecánica de tercer año primer semestre a quinto año primer semestre.
10. Mover 6 créditos de Electiva Socio-Humanística de tercer año primer y segundo semestre a quinto año primer y segundo semestre.
11. Mover ININ 4015 Ingeniería Económica de cuarto año primer semestre a cuarto año segundo semestre.
12. Mover INGE 3045 Ingeniería Eléctrica Materiales de quinto año primer semestre a cuarto año primer semestre.
13. Mover INME 4045 Termodinámica de cuarto año segundo semestre a quinto año segundo semestre.
14. Las electivas técnicas se mantienen en 3 créditos.
15. Se realizaron cambios en el número y en la codificación de cursos clasificados como Electivas Técnicas.

Se reduce el número de créditos del programa de 155 a 153.

La justificación de los cambios es que desean que los estudiantes tomen los cursos básicos CIIC lo antes posible, se balancee la oferta de cursos para facilitar el uso efectivo de la facultad y asegurar que los currículos sean compatibles con el plan de oferta de cursos a largo plazo.

Luego de evaluar los cambios solicitados, el Comité de Asuntos Curriculares recomienda al Senado Académico la aprobación de la Revisión Curricular.

Anejos

1. Currículo original y propuesto
2. Listado de Técnicas Electivas

University of Puerto Rico Mayagüez



DEPARTMENT OF COMPUTER SCIENCE AND ENGINEERING

BS Computer Science and Engineering

First Semester

First Year (BS)

Second Semester

Course Code	Course Title	Prerequisites	Cr	Course Code	Course Title	Prerequisites	Cr
*MATE 3031	Calculus I	MATE 3005 or MATE 3143 or MATE 3172 or MATE 3174	4	MATE 3032	Calculus II	MATE 3031	4
QUIM 3131	General Chemistry I		3	QUIM 3132	General Chemistry II	QUIM 3131 and (QUIM 3133 or QUIM 3001)	3
QUIM 3133	Gen Chemistry Lab I		1	QUIM 3134	Gen Chemistry Lab II	QUIM 3133 and (QUIM 3131 or QUIM 3001) QUIM 3132(corequisite)	1
**INGL 3---	English First Year		3	**INGL 3---	English First Year		3
CIIC 3015	Intro. to Computer Programming I		4	CIIC 3075	Foundations of Computing	CIIC 3015 or INGE 3016 Correq:MATE 3031	3
				CIIC 4010	Advanced Programming	CIIC 3015 or INGE 3016	4
		Total Credits	15			Total Credits	18

First Semester

Second Year (BS)

Second Semester

Course Code	Course Title	Prerequisites	Cr	Course Code	Course Title	Prerequisites	Cr
MATE 3063	Calculus III	MATE 3032	3	CIIC 4025	Algorithm Design and Analysis	CIIC 4020 or ICOM 4035	3
FISI 3171	Physics I	Mate 3031 or Mate 3144	4	FISI 3172	Physics II	FISI 3171	4
FISI 3173	Physics Lab I	FISI 3171 (corequisite)	1	FISI 3174	Physics Lab II	FISI 3173 FISI 3172-(corequisite)	1
CIIC 4020	Data Structures	(CIIC 4010 or ICOM 4015) and (CIIC 3075 or ICOM 4075) Correq: MATE 3031	4	INEL 3105	Electrical Systems Analysis I	MATE 3032 Coreq: FISI 3172 and MATE 3063	3
**ESPA 3101	Spanish I		3	**ESPA 3102	Spanish II	ESPA 3101	3
		Total Credits	15			Total Credits	14

First Semester

Third Year (BS)

Second Semester

Course Code	Course Title	Prerequisites	Cr	Course Code	Course Title	Prerequisites	Cr
INSO 4101	Intro to Software Engineering	CIIC 4020 or ICOM 4035	3	INGE 3011	Engineering Graphics		2
CIIC 3081	Computer Architecture I	INEL 3105 & (CIIC 3015 or INGE 3016)	3	CIIC 4082	Computer Architecture II	CIIC 3081	3
MATE 4145	Linear Algebra and Differential Equations	MATE 3063	4	INSO xxxx CIIC xxxx	Technical Elective***		3
INEL 4115	Electrical Measurements Lab	INEL 3105 (corequisite)	1	ININ 4010	Engineering Probability and Statistics	(INGE 3016 or CIIC 3015) and MATE 3032	3
**INGL 3---	English Second Year		3	**INGL 3---	English Second Year		3
		Total Credits	14			Total Credits	14



DEPARTMENT OF COMPUTER SCIENCE AND ENGINEERING

BS Computer Science and Engineering

First Semester

Fourth Year (BS)

Second Semester

Course Code	Course Title	Prerequisites	Cr	Course Code	Course Title	Prerequisites	Cr
CIIC 4050	Operating Systems	(ICOM 4035 or CIIC 4020) and (CIIC 4082 or INEL 4206)	4	CIIC 4060	Database Systems	(ICOM 4035 or CIIC 4020) Co-Req. (ICOM 5007 or CIIC 4050)	3
CIIC 4030	Programming Languages	CIIC 4020 or ICOM 4035	3	CIIC 4070	Computer Networks	(ICOM 4035 or CIIC 4020) Correq:(ICOM 5007 or CIIC 4050)	3
CIIC 5045	Automata and Formal Languages	CIIC 4020 or ICOM 4035	3	CIIC xxxx INSO xxxx	Technical Elective***		3
INGE 3045	Electrical Engineering Materials	(QUIM 3002 or QUIM 3132) and QUIM 3134 and FISI 3172	3	ININ 4015	Engineering Economics	MATE 3032	3
---	Socio-Humanistic Elective		3	---	Socio-Humanistic Elective		3
		Total Credits	16			Total Credits	15

First Semester

Fifth Year (BS)

Second Semester

Course Code	Course Title	Prerequisites	Cr	Course Code	Course Title	Prerequisites	Cr
CIIC 4151	CSE Design Project	DIR	3	INSO xxxx CIIC xxxx	Technical Elective***		3
INGE 3035	Engineering Mechanics	(MATE 3031 or MATE 3144 or MATE 3183) Coreq: FISI3171	3	INME 4045	Thermodynamics	FISI 3172 and (QUIM 3002 or QUIM 3132) and QUIM 3134	3
----	Free Elective		3	----	Free Elective		3
----	Free Elective		3	----	Free Elective		3
----	Socio-Humanistic Elective		3	----	Socio-Humanistic Elective		3
EDFI ----	Physical Education Elective		1	EDFI ----	Physical Education Elective		1
		Total Credits	16			Total Credits	16

TOTAL CREDITS: 153

*** Technical Electives Approved by CSE Department¹

INSO 4115	Software Requirements	CIIC 5018	Cryptography and Network Security
CIIC 5019	High Performance Computing	CIIC 5015	Artificial Intelligence
INSO 5118	Software Project Management	CIIC 5017	Operating Systems and Network Administration and Security
INSO 5111	Intro to Computer Human Interaction	CIIC 5029	Compiler Design
INSO 4115	Software Engineering Requirements	CIIC 4998	Ugrad Research in CSE
INSO 4116	Software Design	INSO 4998	Ugrad Research in Software Engineering
INSO 4117	Software Testing	CIIC 5995	Selected Topics in CSE
CIIC 4995	COOP	INSO 4995	COOP

¹ See CSE Student Manual for additional requirements on these technical elective courses.



DEPARTMENT OF COMPUTER SCIENCE AND ENGINEERING

BS Software Engineering

First Semester

First Year (BS)

Second Semester

Course Code	Course Title	Prerequisites	Cr	Course Code	Course Title	Prerequisites	Cr
*MATE 3031	Calculus I	MATE 3005 or MATE 3143 or MATE 3172 or MATE 3174	4	MATE 3032	Calculus II	MATE 3031	4
QUIM 3131	General Chemistry I		3	QUIM 3132	General Chemistry II	QUIM 3131 and (QUIM 3133 or QUIM 3001)	3
QUIM 3133	Gen Chemistry Lab I		1	QUIM 3134	Gen Chemistry Lab II	QUIM 3133 and (QUIM 3131 or QUIM 3001) QUIM 3132(corequisite)	1
**INGL 3---	English First Year		3	**INGL 3---	English First Year		3
CIIC 3015	Intro. to Computer Programming I		4	CIIC 3075	Foundations of Computing	CIIC 3015 or INGE 3016 Correq: MATE 3031	3
				CIIC 4010	Advanced Programming	CIIC 3015 or INGE 3016	4
Total Credits			15	Total Credits			18

First Semester

Second Year (BS)

Second Semester

Course Code	Course Title	Prerequisites	Cr	Course Code	Course Title	Prerequisites	Cr
MATE 3063	Calculus III	MATE 3032	3	CIIC 4025	Algorithm Design and Analysis	CIIC 4020 or ICOM 4035	3
FISI 3171	Physics I	Mate 3031 or Mate 3144	4	FISI 3172	Physics II	FISI 3171	4
FISI 3173	Physics Lab I	FISI 3171 (corequisite)	1	FISI 3174	Physics Lab II	FISI 3173 FISI 3172- (corequisite)	1
CIIC 4020	Data Structures	(CIIC 4010 or ICOM 4015) and (CIIC 3075 or ICOM 4075) Correq: MATE 3031	4	INEL 3105	Electrical Systems Analysis I	MATE 3032 Coreq: FISI 3172 and MATE 3063	3
**ESPA 3101	Spanish I		3	**ESPA 3102	Spanish II	ESPA 3101	3
Total Credits			15	Total Credits			14

First Semester

Third Year (BS)

Second Semester

Course Code	Course Title	Prerequisites	Cr	Course Code	Course Title	Prerequisites	Cr
INSO 4101	Intro to Software Engineering	CIIC 4020 or ICOM 4035	3	INGE 3011	Engineering Graphics		2
CIIC 3081	Computer Architecture I	INEL 3105 & (CIIC 3015 or INGE 3016)	3	CIIC 4082	Computer Architecture II	CIIC 3081	3
MATE 4145	Linear Algebra and Differential Equations	MATE 3063	4	INSO 4115	Software Requirements	ICOM 4009 or INSO 4101	3
INEL 4115	Electrical Measurements Lab	INEL 3105 (corequisite)	1	ININ 4010	Engineering Probability and Statistics	(INGE 3016 or CIIC 3015) and MATE 3032	3
**INGL 3---	English Second Year		3	**INGL 3---	English Second Year		3
Total Credits			14	Total Credits			14



DEPARTMENT OF COMPUTER SCIENCE AND ENGINEERING

BS Software Engineering

First Semester

Fourth Year (BS)

Second Semester

Course Code	Course Title	Prerequisites	Cr	Course Code	Course Title	Prerequisites	Cr
CIIC 4050	Operating Systems	(ICOM 4035 or CIIC 4020) and (CIIC 4082 or INEL 4206)	4	CIIC 4060	Database Systems	(ICOM 4035 or CIIC 4020) Co-Req. (ICOM 5007 or CIIC 4050)	3
CIIC 4030	Programming Languages	CIIC 4020 or ICOM 4035	3	CIIC 4070	Computer Networks	(ICOM 4035 or CIIC 4020) Correq:(ICOM 5007 or CIIC 4050)	3
INSO 4116	Software Design	ICOM 4009 or INSO 4101	3	INSO 4117	Software Testing	ICOM 4009 or INSO 4101	3
INGE 3045	Electrical Engineering Materials	(QUIM 3002 or QUIM 3132) and QUIM 3134 and FISI 3172	3	ININ 4015	Engineering Economics	MATE 3032	3
----	Socio-Humanistic Elective		3	----	Socio-Humanistic Elective		3
		Total Credits	16			Total Credits	15

First Semester

Fifth Year (BS)

Second Semester

Course Code	Course Title	Prerequisites	Cr	Course Code	Course Title	Prerequisites	Cr
INSO 4151	Software Engineering Project	DIR	3	INSO xxxx CIIC xxxx	Technical Elective***		3
INGE 3035	Engineering Mechanics	(MATE 3031 or MATE 3144 or MATE 3183) Coreq: FISI3171	3	INME 4045	Thermodynamics	FISI 3172 and (QUIM 3002 or QUIM 3132) and QUIM 3134	3
-----	Free Elective		3	-----	Free Elective		3
-----	Free Elective		3	-----	Free Elective		3
----	Socio-Humanistic Elective		3	----	Socio-Humanistic Elective		3
EDFI -----	Physical Education Elective		1	EDFI ----	Physical Education Elective		1
		Total Credits	16			Total Credits	16

TOTAL CREDITS: 153

*** Technical Electives Approved by CSE Department¹

INSO 4115	Software Requirements	CIIC 5018	Cryptography and Network Security
CIIC 5019	High Performance Computing	CIIC 5015	Artificial Intelligence
INSO 5118	Software Project Management	CIIC 5017	Operating Systems and Network Administration and Security
INSO 5111	Intro to Computer Human Interaction	CIIC 5029	Compiler Design
CIIC 4998	Ugrad Research in CSE	INSO 4998	Ugrad Research in Software Engineering
CIIC 4995	COOP	INSO 4995	COOP
CIIC 5995	Selected Topics in CSE		

¹ See CSE Student Manual for additional requirements on these technical elective courses