



UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO
RECINTO UNIVERSITARIO DE MAYAGÜEZ
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y
DE COMPUTADORAS

2015 *Manual Informativo* **2016** **SUBGRADUADO**

Año Académico
Ciencias en Ingeniería Eléctrica
Ingeniería de Computadoras
Ciencia e Ingeniería de la Computación
Ingeniería de Software

**MANUAL INFORMATIVO
SUBGRADUADO**

INEL – ICOM – INSO- CIIC

Revisado 2015

Damaris Echevarría Méndez, M.A.

Oficial de Asuntos Estudiantiles I

**Esta edición fue preparada por el Departamento
de Ingeniería Eléctrica y de Computadoras
Universidad de Puerto Rico
Recinto Universitario de Mayagüez**



MANUAL INFORMATIVO

INEL-ICOM- INCO- INSO

Este manual es publicado por el Departamento de Ingeniería Eléctrica y de Computadoras sólo con el fin de proveer información a los estudiantes de los programas subgraduados de dicho departamento. Por lo tanto, no se considera este manual como un contrato legal entre el estudiante y el Departamento de Ingeniería Eléctrica y de Computadoras y/o la Universidad de Puerto Rico, Recinto de Mayagüez. La información contenida en este manual suprime y deroga toda información que haya sido previamente publicada en versiones anteriores a ésta.

En el Departamento de Ingeniería Eléctrica y de Computadoras trabajamos para proveer información actualizada al estudiante. Sin embargo, el departamento se reserva el derecho de los enunciados establecidos en este manual concernientes a normas, políticas, currículos, cursos, pre-requisitos, co-requisitos. De igual manera, esto aplica dentro de las áreas de énfasis de cada uno de los programas subgraduados. Dichos cambios aplicarán a estudiantes activos y que ingresen a nuestro departamento sea bajo readmisión o estudiantes de nuevo ingreso a cualesquiera de sus cuatro programas.

Los requisitos dentro de las áreas de énfasis para cada uno de los programas subgraduados contenidos en el departamento pueden cambiar en cualquier momento, sujeto a las regulaciones y revisiones de los distintos comités departamentales. La información relacionada a los cursos de áreas así como de su pre y co-requisitos provista en este manual es la vigente al momento de esta edición (julio, 2015).

El **estudiante ES RESPONSABLE** de corroborar los requisitos de los cursos con el catálogo sub-graduado VIGENTE accediendo a la siguiente dirección: <http://www.uprm.edu/catalog/>

De igual manera, este manual es para uso **exclusivo** de los estudiantes de los programas administrados en el Departamento de Ingeniería Eléctrica y de Computadoras . Cualquier duda correspondiente a los procedimientos académicos de otro departamento del Recinto deberá ser corroborada en el mismo con el personal a cargo.

Tabla de Contenido

DIRECTORIO DE FACULTAD	8
DIRECTORIO DE OTRAS DEPENDENCIAS DEPARTAMENTALES	11
Consejeras (Sub-graduados)	11
Consejeras Académicas Estudiantes (Sub-graduados)	11
Consejera Académica Estudiantes Graduados	11
Consejera Profesional	11
Propiedad	12
Personal Administrativo	12
Administradores de Redes y Sistemas	12
CURSOS	13
1. REQUISITOS	13
2. PRE-REQUISITOS	13
3. CO-REQUISITOS	13
4. CARGA ACADÉMICA	13
5. REPETICIÓN DE CURSOS (CERTIFICACIÓN NÚMERO 064 DEL SENADO ACADÉMICO)	14
ÍNDICE DE ESPECIALIDAD DE LOS PROGRAMAS DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA	14
ELECTIVAS	14
1. ELECTIVAS DE PROFUNDIDAD/TÉCNICAS (CURRÍCULO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA, “BSEE”)	14
2. ELECTIVAS DE PROFUNDIDAD/TÉCNICAS (CURRÍCULO DE CIENCIAS EN INGENIERÍA DE COMPUTADORAS “BSCpE”)	15
15	
3. ELECTIVAS DE PROFUNDIDAD/TÉCNICAS (CURRÍCULO DE CIENCIAS EN CIENCIA e INGENIERÍA DE COMPUTACIONN “BSCSE”)	15
4. ELECTIVAS DE PROFUNDIDAD/TÉCNICAS (CURRÍCULO DE CIENCIAS EN INGENIERÍA DE SOFTWARE “BSSwE”)	16
5. ELECTIVAS SOCIOHUMANÍSTICAS	16
6. ELECTIVAS LIBRES	16
LÍMITES DE TIEMPO	17

PROBATORIAS Y SUSPENSIÓN (CERTIFICACIONES NÚMERO 75-32 Y 75-34)	18
1. EVALUACIÓN DE EXPEDIENTE	18
2. ÍNDICE DE RETENCIÓN	18
3. PROBATORIAS (CERTIFICACIÓN NÚMERO 95-17)	18
4. CONDICIONES DE PROBATORIA	19
5. NORMAS DE APROVECHAMIENTO ACADÉMICO (CERTIFICACIÓN NÚMERO 95-18) ...	20
6. COMITÉ INSTITUCIONAL DE APROVECHAMIENTO	22
Normas de Progreso Académico Para la Elegibilidad de los Programas de Asistencia Económica	22
BAJAS PARCIALES Y TOTALES	30
1. BAJAS PARCIALES.....	30
2. BAJAS TOTALES.....	30
3. READMISIÓN AUTOMÁTICA - (06-58)	30
NORMAS Y PROCESOS QUE DEBES CONOCER	31
1. CLASIFICACIÓN DE ESTUDIANTES.....	31
Estudiante Regular.....	31
Estudiante Irregular	31
Estudiante Transeúnte o en un Programa No Conducente a Grado.....	31
2. ESTUDIANTES DE HONOR.....	31
Requisitos	31
3. MATRÍCULA DE HONOR (EXENCIÓN DE MATRÍCULA)	31
4. ASISTENCIA A CLASES	32
5. SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL PROFESOR.....	32
6. EXÁMENES PARCIALES Y FINALES	33
7. CALIFICACIÓN PARCIAL Y FINAL	33
8. CALIFICACIÓN PROVISIONAL Ó INCOMPLETO	33
9. READMISIONES.....	33
10. TRASLADOS INTERNOS, EXTERNOS, TRANSFERENCIAS Y PERMISOS ESPECIALES	34
11. NORMAS DE TRASLADO INTERNO EFECTIVAS PARA EL AÑO ACADÉMICO	34

12.	REQUISITOS DE GRADUACIÓN	34
13.	DISTINCIONES DE GRADUACIÓN	35
14.	SECUENCIAS DE CURSOS DE INGLES	35
15.	LIMITACIONES AL NÚMERO DE BAJAS ACUMULADAS	37
	PROCESOS DE ORIENTACIÓN ACADÉMICA	37
1.	ORIENTACIÓN A ESTUDIANTES DE NUEVO INGRESO	37
2.	CURSOS DE ORIENTACIÓN A LA VIDA UNIVERSITARIA	38
3.	ORIENTACIÓN INDIVIDUALIZADA.....	38
4.	ORIENTACIÓN SOBRE REGLAMENTACIÓN ACADÉMICA INSTITUCIONAL.....	41
5.	ACTIVIDADES DE CONSEJERÍA ACADÉMICA	41
	Oportunidades de internados, práctica y trabajos de verano	42
	Programa de Educación Cooperativa (Plan Coop).	42
	Investigación Sub-graduada	43
	PROGRAMA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA	45
1.	BACHILLERATO EN CIENCIAS EN INGENIERÍA ELÉCTRICA	46
2.	PROGRAMA DE ESTUDIO DEL DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA	48
3.	ÁREAS DE ÉNFASIS EN EL PROGRAMA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA.....	51
	Área de Comunicaciones y Procesamiento de Señales	51
	Área de Sistemas de RF & Percepción Remota con Microondas Systems & Microwave Remote Sensing	53
	Área de Electrónica.....	55
	Área de Ingeniería de Potencia	57
	Área de Sistemas de Control	60
	PROGRAMA DE CIENCIAS EN INGENIERÍA DE COMPUTADORAS	63
1.	AREAS DE ÉNFASIS EN EL PROGRAMA CIENCIAS EN INGENIERÍA DE COMPUTADORAS.....	68
	Área de Comunicaciones y Procesamiento de Señales	68
	Área de Hardware y Sistemas Integrados	69
	Área de Sistemas de Computación /Computing Systems (Software)	70
	PROGRAMA DE CIENCIAS E INGENIERIA DE LA COMPUTACIÓN	71

1.	ÁREAS DE ÉNFASIS EN EL PROGRAMA CIENCIAS EN CIENCIA e INGENIERÍA DE COMPUTACIÓN	76
	PROGRAMA DE CIENCIA EN INGENIERÍA DE SOFTWARE	78
1.	ELECTIVAS TÉCNICAS EN EL PROGRAMA CIENCIAS EN INGENIERÍA DE SOFTWARE....	83
	LISTA OFICIAL DE ELECTIVAS SOCIO HUMANÍSTICAS	84
	FACILIDADES DE LABORATORIOS DEL DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y DE COMPUTADORAS	95
	ENLACES DE INTERÉS PARA EL ESTUDIANTE	97



DIRECTORIO DE FACULTAD

Nombre	Oficina	Ext.	E-Mail	Área de Especialidad
Andrade, Fabio	OF-336	5954	fabio.andrade@upr.edu	Sistemas de Potencia
Aponte Bezares, Erick E.	SA-414	2717	eamonte@ece.uprm.edu	Generación distribuida. Técnicas de Optimización.
Arbona Fazzi, Jaime	S-410	3604	jarbona@ece.uprm.edu	Sist. Análogos y Digitales, Circ. Integrados
Arzuaga, Emmanuel	OF 334	5952	earzuaga@ece.uprm.edu	"Cybersecurity, Cloud Computing"
Beauchamp, Gerson	S-404	2888	gerson@ece.uprm.edu	Control Autom. y Sistemas Control basados en Lógica Difusa
Borges, José A.	S-401	2567	borges@ece.uprm.edu	Interacción Humana con Computadoras
Castro, Marcel	OF 324	6190	mcastro@ece.uprm.edu	Electrónica de Potencia
Cedeño Maldonado, José R.	S-212	2065	jcedeno@ece.uprm.edu	Sist. de Pot. y Control, Optimización, Técnica Computación Evol.
Colóm Ustariz, José	S 405	3652	colom@ece.uprm.edu	Sist. de Circ. y Microondas, Electromagnética y Com. Inalámbrica
Couvertier Reyes, Isidoro	SA- 215	5848	icouver@ece.uprm.edu	Redes de Comp., Lenguajes de Prog., Sist. Operativos y Des. de Aplicaciones
Cruz Pol, Sandra	SA 205	2444 5839	pol@ece.uprm.edu	Percep. Remota de Microondas, Modelaje de Absorción Atmosférica y Emis.de Microondas del Océano
Chinaei, Amir H.	T-216	6192 2667	amirhossein.chinaei@ece.uprm.edu	Seguridad y Bases de Datos

Ducoudray, Gladys O.	S-611	2432	ducoudray@ece.uprm.edu	Diseño de Circuitos Integrados Analógicos
Hunt, Shawn	S-502	2114	shawn@ece.uprm.edu	Proc. Digital de Señales, Sist. Din. No Lineales
Ierkic, Mario	S-507	2081	ierkic@ece.uprm.edu	Com., Teo. Inf. y Redes Computacionales.
Irizarry Rivera, Agustín	S-403	2472	agustin@ece.uprm.edu	Dinámica, Cont. y Oper. Sist. Potencia
Jiménez Cedeño, Manuel	S-222B	3780	mjimenez@ece.uprm.edu	Diseño de Layout, Sistemas Empotrados/Prototipo Rápido, Sistemas Electrónicos de Señal Mixta
Jiménez Rodríguez, Luis O.	S-500	3248	jimenez@ece.uprm.edu	Percepción Remota y Reconocimiento de Patrones
Juan García, Eduardo	S-222C	2106	ejuan@ece.uprm.edu	Acústica Biomédica, Instrumentación y Estimulación Funcional Eléctrica
León, Leyda	OF-331	6197	leyda.leon@upr.edu	Sistemas de RF & Percepción Remota con Microondas Systems & Microwave Remote Sensing
Lu, Kejie	S-215 OF 333	3510	lukejie@ece.uprm.edu	Redes de Computadoras y Comunicaciones, Com. Inalámbricas
Manian, Vydia	T-214	3097	manian@ece.uprm.edu	Procesamiento de Imágenes, Reconocimiento de Patrones
O'Neill Carrillo, Efraín	S-212	5843	oneill@ece.uprm.edu	Calidad de Potencia, Sistemas de Dist., Elect. de Potencia, Modelaje de Carga
Orama Exclusa, Lionel	SA 702	5833	lorama@ece.uprm.edu	Potencia, Alternativas de Energía
Ortiz, Eduardo	S-513	3094	eduardo.ortiz@ece.uprm.edu	Sistemas fotoválticos, modelos matemáticos para Energía Renovable, Controles, etc.
Palomera, Rogelio	SA -402	3624	palomera@ece.uprm.edu	Circuitos Integrados, Teo. de Circuitos, Lógica Difusa y Redes Neuronales
Parsiani, Hamed	S-407	3653	parsiani@ece.uprm.edu	Procesamiento y Compresión de Imágenes Multiespectrales
Ramírez Orquin, Alberto	S 412	2138	aramirez@ece.uprm.edu	Planificación y organización de sistemas econ. de energía; manejo de congestión y uso racional de energía.
Rivera Cartagena, José	S-204	3539	joser@ece.uprm.edu	Codificación de Imágenes Electrónicas, Análogas y Digitales

Rivera Gallego, Wilson	S-411	3097	wrivera@ece.uprm.edu	Computación de Alto Rendimiento y Científica, Comp. Evolutiva
Rivera Vega, Pedro I.	S 610	2448	pirvos@ece.uprm.edu	Ciencias de Computadoras, Procesamiento Paralelo y de Distribución
Rodríguez Martínez, Manuel	S 602	3630	manuelr@ece.uprm.edu	Sistemas de Base de Datos Extensible, de Distribución e Inalámbrico
Rodríguez Rivera, Néstor	S-400	3650	nestor@ece.uprm.edu	Interacción Humano Computadora, Informática Médica y Usabilidad
Rodríguez Rodríguez, Domingo	S-608	2031	domingo@ece.uprm.edu	Teo. de Informática y Procesamiento Digital Computacional
Rodríguez Solís, Rafael	S-508	2141	rafaelr@ece.uprm.edu	Antenas y Circuitos de Microondas de Banda Ancha
Rosado, José	S-704	5832	jrosado@ece.uprm.edu	Electromagnética, Ing. de Potencia y Comunicaciones
Santiago Santiago, Nayda	SA- 413	5835	nayda@ece.uprm.edu	Sistemas Paralelos de Ejecución en Computadoras
Seguel, Jaime	S-600	3523	jseguel@ece.uprm.edu	Computación Paralela y Distribuida
Serrano, Guillermo	S-704	6294	gserrano@ece.uprm.edu	Diseño de circuitos análogos y de señales mixtas.
Toledo, Manuel	S-703	5834	mtoledo@ece.uprm.edu	Controles Automáticos, Programación de Sistemas Empotrados en Tiempo Real
Torres Muñíz, Raúl E.	S-705	5837	rtorres@ece.uprm.edu	Robótica, Sistemas Inteligentes, Redes Neuronales, Manufactura
Vásquez Espinosa, Ramón	SA-415	2090	reve@ece.uprm.edu	Percepción Remota, Sist. de Inf. Geog. y Procesamiento de Imágenes
Vega Riveros, José Fernando	S-229A	5842	fvega@ece.uprm.edu	Sist. Distribuidos, Redes de Estaciones de Trabajo y Descubrimiento y Recuperación de Inf.
Vélez, Bienvenido	S-701	5827	bvelez@ece.uprm.edu	Sist. Distribuidos, Redes de Estaciones de Trabajo y Descubrimiento y Recuperación de Inf.
Venkatessan, Krishnaswami	S-409	3217	venka@ece.uprm.edu	Electrónica de Potencia, Accionamiento Eléctrico y Sist. Fotovoltáicos.

DIRECTORIO DE OTRAS DEPENDENCIAS DEPARTAMENTALES

Consejeras (Sub-graduados)



De izquierda a derecha, Sandra Montalvo, Maritza Figueroa, Dra. Madeline Rodríguez y Damaris Echevarría

Consejeras Académicas Estudiantes (Sub-graduados)

Nombre	Oficina	Ext.	E-Mail	Rango
Echevarría, Damaris	S-224	3182	damaris@ece.uprm.edu	Oficial de Asuntos Est. I Programas de Ingeniería Eléctrica y de Computadoras
Figueroa, Maritza	S-224	3182	maritza.figueroa@ece.uprm.edu	Oficial de Orientación I Programas de Ingeniería Eléctrica y de Computadoras
Alfaro, Celínés	S-219	3090	celines@ece.upr.edu	Oficial de Orientación I Programas de Ingeniería de Software y Ciencia e Ingeniería de la Computación

Consejera Académica Estudiantes Graduados

Nombre	Oficina	Ext.	E-Mail	Rango
Montalvo, Sandra	S-224	3121	sandra@ece.uprm.edu	Oficial de Asuntos Est. II

Consejera Profesional

Nombre	Ofic.	Ext.	E-Mail	Rango
Rodríguez Madeline, Ph.D.	S 225	2419	madeline.rodriguez@ece.uprm.edu	Consejera Profesional

Propiedad

Nombre	Oficina	Ext.	E-Mail	Rango
Sanabria, Marcus	S-224	2389	marcus@ece.uprm.edu	Custodio Propiedad

Personal Administrativo

Nombre	Oficina	Ext.	E-Mail	Rango
Lorenzo, Claribel	S-224	3821	claribel@ece.uprm.edu	Secretaria Adm.V
Ramírez, Yanira	S-224	2170	yanira@ece.uprm.edu	Asistente Adm. III
Feliú, Elizabeth	S-224	2765	efeliu@ece.uprm.edu	Oficial Administrativo II
Rivera, Elizabeth	S-224	3094	erivera@ece.urpm.edu	Asistente Adm. IV
Ríos Valle, Maibe	S-224	3086	maibe@ece.uprm.edu	Secretaria Adm. II

Administradores de Redes y Sistemas

Nombre	Oficina	Ext.	E-Mail	Rango
Lugo, Luis	S-105 B	3798	luis@ece.uprm.edu	Especialista en Equipo de Computación y telecomunicaciones I.
Ascencio, Víctor	S-105 B	3798	victor.ascencio@upr.edu	



CURSOS

1. REQUISITOS

Los estudiantes solamente podrán matricularse en cursos para los cuales satisfagan los pre-requisitos y/o co-requisitos correspondientes. *Este manual es una guía para facilitarle información al estudiante. Sin embargo, el estudiante **ES RESPONSABLE** de corroborar los requisitos de los cursos con el catálogo sub-graduado accediendo a:* <http://www.uprm.edu/catalog/>

2. PRE-REQUISITOS

Son aquellos cursos que tienen que haber sido aprobados satisfactoriamente antes de poder matricularse en el curso que así se le requiera. En el caso de los cursos departamentales, los pre-requisitos tienen que ser aprobados con una calificación de “C” ó más para poder cumplir con el pre-requisito (Certificación Número 83-36).

3. CO-REQUISITOS

Son cursos que tienen que llevarse conjuntamente con el curso que así lo requiere, o de lo contrario haberlo aprobado.

4. CARGA ACADÉMICA

La carga académica máxima es de 18 horas crédito (Certificación 75-7 del Senado Académico). Se autorizará hasta un máximo por semestre de 21 horas crédito en los siguientes casos:

- ❖ Estudiantes cuyo índice académico general sea de 3.00 ó más.
- ❖ Estudiantes de primer año matriculados en el programa del ROTC.
- ❖ Estudiantes que puedan satisfacer los requisitos del grado a que aspiran durante los próximos dos semestres de estudio, que tengan un índice de 2.00 ó más y no estén en probatoria.
- ❖ Estudiantes del Plan de Educación Cooperativa en cuyo plan de estudios se haya especificado un semestre con más de 18 horas crédito.

Todos estos casos requieren la autorización del Director del Departamento y del Decano de Ingeniería.

5. REPETICIÓN DE CURSOS (CERTIFICACIÓN NÚMERO 064 DEL SENADO ACADÉMICO)

Los cursos con calificaciones de D, F o No Aprobado podrán repetirse sin restricción. Si un estudiante repite un curso, sólo se contará la calificación más alta para su índice académico, pero deben aparecer en su expediente académico las calificaciones más bajas. Se derogan las certificaciones número 75 (1995-96), 182 (1994-95), 14 (1991-92 y 87 (1976-77).



ÍNDICE DE ESPECIALIDAD DE LOS PROGRAMAS DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

- ❖ Se requerirá una calificación mínima de “C” para aprobar los cursos departamentales requeridos en un programa de estudio.
- ❖ Se incluyen en esta regla las electivas de Profundidad, **pero no las electivas libres**.
- ❖ No se podrán tomar cursos departamentales requeridos en el programa de estudios que tengan como requisito un curso departamental no aprobado.
(Ver Certificación 02-10 y 83-36 del Senado Académico).

ELECTIVAS

1. ELECTIVAS DE PROFUNDIDAD/TÉCNICAS (CURRÍCULO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA, “BSEE”)

Los requisitos para el grado de Bachiller en Ingeniería Eléctrica incluyen veintiocho (28) horas crédito en electivas técnicas. Éstas se dividen en **Electivas de Amplitud (10 créditos)** y **Electivas de Profundidad/Técnicas o Especialidad (18 créditos)**.

El estudiante seleccionará un mínimo de diez (10) créditos de Electivas de Amplitud de entre los siguientes cursos:

- ❖ INEL 4405 (3 créditos) – Máquinas Eléctricas
- ❖ INEL 4202 (3 créditos) – Electrónica II
- ❖ INEL 4155 (3 créditos) – Electromagnética II
- ❖ INEL 4156 (1 crédito) – Laboratorio de Electromagnética
- ❖ INEL 4301 (3 créditos) – Teoría de Comunicaciones
- ❖ INEL 4212 (1 crédito) – Lab. Electrónica II
- ❖ INEL 4418 (1 crédito) – Lab. de Electrónica de Potencia

En cuanto a las Electivas de Profundidad (18 créditos.), se requiere que cada estudiante complete los requisitos en al menos una (1) de las cinco (5) áreas de énfasis. Las cinco (5) áreas de énfasis son las siguientes: **Sistemas de Control y Robótica, Electrónica, Ingeniería de Potencia, Comunicaciones y Sistemas de RF & Percepción Remota con Microondas Systems & Microwave Remote Sensing.** Para cumplir con ello, el estudiante deberá elegir un mínimo de doce (12) créditos en una de ellas a tenor con los requisitos establecidos por cada área. **El estudiante deberá orientarse con las consejeras académicas para corroborar los requisitos de las áreas de énfasis vigentes. Con la debida aprobación por escrita el profesor a cargo del/los curso(s),** el estudiante podrá utilizar hasta seis (6) créditos en: Investigación Sub-graduada (INEL/ICOM 4998), Problemas Especiales (INEL 5995), Plan Coop (INEL 4995). También, podrá utilizar como electivas técnicas fuera del área de énfasis, cursos técnicos de otras áreas de énfasis.

2. ELECTIVAS DE PROFUNDIDAD/TÉCNICAS (CURRÍCULO DE CIENCIAS EN INGENIERÍA DE COMPUTADORAS “BSCpE”)

Los requisitos para el grado de Bachiller en Ciencias de Ingeniería de Computadoras “BSCpE” incluyen quince (15) horas crédito en electivas de profundidad/técnicas. Estos cursos serán seleccionados por el estudiante con la aprobación del consejero. Dentro del programa de Ciencias en Ingeniería de Computadoras, existen tres áreas de énfasis: **Sistemas de Computación, Hardware y Sistemas Integrados y el área de Comunicaciones y Procesamiento de Señales.**

Note que cada una de dichas áreas tiene sus requisitos. El estudiante deberá orientarse con las consejeras académicas para corroborar los requisitos de las áreas de énfasis vigentes.

3. ELECTIVAS DE PROFUNDIDAD/TÉCNICAS (CURRÍCULO DE CIENCIAS EN CIENCIA e INGENIERÍA DE COMPUTACIÓN “BSCSE”)

Los requisitos para el grado de Bachiller en Ciencias de Ciencia e Ingeniería de Computación “BSCSE” incluyen quince (15) horas crédito en electivas de profundidad/técnicas. Estos cursos serán seleccionados por el estudiante con la aprobación del consejero. Dentro del programa de Ciencia e Ingeniería de Computación, existen dos áreas de énfasis: 1) **Sistemas y Arquitecturas,** y 2) **Data Science .**

Note que cada una de dichas áreas tiene sus requisitos. El estudiante deberá orientarse con su consejero académico para corroborar los requisitos de las áreas de énfasis vigentes.

4. ELECTIVAS DE PROFUNDIDAD/TÉCNICAS (CURRÍCULO DE CIENCIAS EN INGENIERÍA DE SOFTWARE “BSSwE”)

Los requisitos para el grado de Bachiller en Ciencias de Ingeniería de Software “BSSwE” incluyen seis (6) horas crédito en electivas de profundidad/técnicas. Estos cursos serán seleccionados por el estudiante con la aprobación del consejero.

5. ELECTIVAS SOCIOHUMANÍSTICAS

Sólo se considerarán aceptables como electivas socio-humanísticas aquellos cursos que estén en la lista publicada por la Oficina del Decano de Ingeniería. Ver lista de los cursos Socio-Humanísticos incluida en este manual (p. 84) ó en la siguiente dirección electrónica: <http://engineering.uprm.edu/academic-affairs/accepted-socio-humanistics/>

6. ELECTIVAS LIBRES

En enmienda a la Certificación 74-36, el Senado Académico del RUM establece que: *un curso en una disciplina específica podrá ser acreditado como electiva libre **solamente si tal curso es diferente en contenido a cualquier otro curso que el estudiante haya tomado o vaya a tomar que sea conducente a grado es decir requisito general o de especialidad, electiva de profundidad, electiva recomendada, electiva dirigida, electiva libre o cualquier otra electiva.** Además, dicho curso deberá ser de un nivel académico igual o superior al primer curso exigido en dicha disciplina específica, por el currículo de Bachillerato del Departamento y/o Facultad concernida (Véase Certificación 03-12).*



LÍMITES DE TIEMPO

- ❖ El límite de tiempo para completar los distintos grados académicos (Bachillerato en Ciencias en Ingeniería Eléctrica “BSEE”, el Bachillerato en Ciencias en Ingeniería de Computadoras “BSCpE”, el Bachillerato en Ciencias en Ciencia e Ingeniería de la Computación “BSCSE” ,y el Bachillerato en Ciencias en Ingeniería de Software “BSSwE”) es de veinte semestres académicos.
- ❖ En los casos de traslados y transferencia se les adjudicará al estudiante un semestre de tiempo estudiado por cada doce (12) créditos o semestre, lo que sea menor.
- ❖ Cuando el estudiante haya agotado los límites señalados anteriormente, quedará suspendido de la institución y podrá solicitar readmisión. La aprobación o negociación de dicha solicitud será responsabilidad del Decano de la Facultad.
- ❖ Todo curso que tenga más de diez años calendario de haber sido aprobado por el estudiante, tendrá que ser revalidado por el Decano de la Facultad.



PROBATORIAS Y SUSPENSIÓN (CERTIFICACIONES NÚMERO 75-32 Y 75-34)

1. EVALUACIÓN DE EXPEDIENTE

Al terminar cada año académico el Registrador evalúa los expedientes de los estudiantes activos para determinar si cumplen con las normas institucionales para proseguir estudios de acuerdo con las certificaciones del Senado Académico # 75-32-75-34.

2. ÍNDICE DE RETENCIÓN

Todos los estudiantes deberán alcanzar el índice mínimo de retención para su año de estudios de acuerdo con la siguiente tabla. Para determinar el índice de retención, los estudiantes clasifican en años de estudio según el número de semestres cursados.

Año de Estudio	Índice de Retención
Primer Año	1.70
Segundo Año	1.90
Tercer Año	1.95
Cuarto Año	2.00

En los casos de traslado o transferencia de otra institución universitaria se incluyen los semestres cursados durante sus estudios previos para determinar el año de estudio.

3. PROBATORIAS (CERTIFICACIÓN NÚMERO 95-17)

(Según proyecto de normas generales para la concesión de Probatorias Académicas a estudiantes sub-graduados que no cumplen con las **normas mínimas de aprovechamiento académico**).

Será elegible para estudiar **UN AÑO bajo estado probatorio** todo estudiante que a pesar de no haber cumplido con las normas de progreso académico satisfactorio, cumpla con las **siguientes tres condiciones**:

- ❖ Índice académico superior a:

Año de Estudio	Índice de Retención
Primer Año	1.50
Segundo Año	1.70
Tercer Año	1.75
Cuarto y Quinto Año	1.80

- ❖ A lo largo de su carrera estudiantil ha aprobado en forma acumulativa y satisfactoria por lo menos el por ciento indicado de los créditos totales requeridos para su programa de estudio, según se indica a continuación:

Año Académico Estudiado	Progreso Porcentual para Programas de Cinco Años
Primer Año	5%
Segundo Año	15%
Tercer Año	25%
Cuarto Año	35%
Quinto Año	45%
Sexto Año	55%
Séptimo Año	65%
Octavo Año	75%
Noveno Año	85%
Décimo Año	95%

- ❖ Durante el año objeto de evaluación aprobó por lo menos **SEIS** entre ambos semestres si era estudiante **IRREGULAR** y si estaba clasificado como estudiante **REGULAR**, por lo menos **DOCE CRÉDITOS** entre los dos semestres. (Sólo aplica del segundo año en adelante).

4. CONDICIONES DE PROBATORIA

El estudiante elegible a continuar sus estudios bajo probatoria estará sujeto a lo siguiente:

- ❖ Llevará un programa no menor de nueve (9) ni mayor de quince (15) créditos por semestre si es estudiante regular. De ser estudiante irregular, llevará un programa de no menos de tres créditos ni más de seis créditos por semestre.
- ❖ Deberá mantener el nivel de créditos matriculados requerido bajo el estado probatorio

concedido.

- ❖ Al finalizar el año académico objeto del estado probatorio, deberá satisfacer las siguientes:
 - i. Alcanzar el nivel mínimo de retención requerido para su año de estudios bajo las normas de aprovechamiento académico.
 - ii. Alcanzar el nivel mínimo de créditos acumulados aprobados satisfactoriamente para su año de estudios, según establecido bajo las normas de aprovechamiento académico.
 - iii. Haber aprobado satisfactoriamente durante el año académico más de la mitad de los créditos intentados.

Si satisface sólo dos de las tres condiciones, el estado probatorio se extenderá por un año adicional. Al final del segundo semestre de esa extensión, el estudiante deberá satisfacer las tres condiciones. De no ser así, el estudiante quedará suspendido de sus estudios en el Recinto por un año académico por falta de aprovechamiento académico.

5. NORMAS DE APROVECHAMIENTO ACADÉMICO (CERTIFICACIÓN NÚMERO 95-18)

Se considerará en condición satisfactoria (“in good standing”) y, por ende, como que ha tenido progreso académico satisfactorio, a todo estudiante sub-graduado regular o irregular que al finalizar el año académico cumpla con las condiciones que aparecen a continuación:

- ❖ Haber cumplido con todas las reglamentaciones universitarias vigentes y no estar en probatoria académica o disciplinaria.
- ❖ Haber alcanzado el índice mínimo de retención para su año de estudios de acuerdo a la tabla siguiente:

Año de Estudio	Índice mínimo de Retención para su año de estudio
Primer Año	1.50
Segundo Año	1.70
Tercer Año	1.95
Cuarto y Quinto Año	2.00

- ❖ Haber demostrado progreso académico hacia la consecución del grado mediante la aprobación de créditos en cantidad suficiente para completar los requisitos dentro del marco de tiempo establecido, según indica a continuación:

Programa de dos años	cuatro años consecutivos
Programa de cuatro años	ocho años consecutivos
Programa de cinco años	diez años consecutivos

Un estudiante con progreso académico satisfactorio deberá haber aprobado en forma acumulativa y satisfactoriamente por lo menos el por ciento indicado de los créditos totales requeridos para su programa de estudio, de acuerdo con la tabla siguiente:

Año Académico Estudiado	Progreso Porcentual para Programas de Cinco Años
Primer Año	10%
Segundo Año	20%
Tercer Año	30%
Cuarto Año	40%
Quinto Año	50%
Sexto Año	60%
Séptimo Año	70%
Octavo Año	80%
Noveno Año	90%
Décimo Año	100%

NOTAS:

En el caso de estudiantes de nuevo ingreso que comiencen sus estudios durante el segundo semestre, se calculará el progreso por dos años de estudio (dos semestres equivalentes a un año).

En el caso de estudiantes que llegan al Recinto mediante transferencia o traslado de otra Institución, la Oficina del Registrador determinará el año equivalente de estudios en el nuevo programa de estudio. De ahí en adelante deberán cumplir con los requisitos establecidos en la tabla.

La Oficina del Registrador efectuará análisis periódicos de los expedientes de todos los estudiantes activos a fin de certificar la condición de cada cual como estudiante regular, irregular o visitante, así como su aprovechamiento.

Un estudiante que falle en cumplir con alguna o todas las condiciones anteriores quedará suspendido del Recinto por falta de progreso académico, a menos que sea elegible para continuar sus estudios en forma probatoria.

El estudiante suspendido por falta de progreso académico y no elegible a probatoria deberá permanecer sin estudiar en el Recinto por lo menos durante un año académico. Si interesa obtener una nueva oportunidad para proseguir estudios, deberá solicitar readmisión dentro del período separado para ello. Su solicitud será evaluada sin compromiso alguno por parte de la Institución y dentro del marco total de solicitudes radicadas. **De estudiar en otra institución privada estando suspendido en el RUM, de ser readmitido, no se contará ningún curso aprobado durante el año de suspensión.**

6. COMITÉ INSTITUCIONAL DE APROVECHAMIENTO

Un estudiante que al quedar suspendido y entienda que existan razones que, a su juicio, hacen de su caso uno excepcional, puede hacer una petición de probatoria académica al Comité Institucional de Aprovechamiento. Este comité, compuesto por todos los Decanos de la Institución, evaluará los casos de reconsideración y emitirá la decisión final en cada caso.

Normas de Progreso Académico Para la Elegibilidad de los Programas de Asistencia Económica

Certificación Número 07-28, Senado Académico

I. INTRODUCCIÓN

Al estudiante universitario se le ha otorgado la oportunidad de conseguir, mediante un programa académico, los requisitos necesarios para obtener un grado. La meta del grado no se logrará si el estudiante no obtiene el índice académico mínimo de 2.00 puntos requeridos para graduación, no aprueba créditos en cantidad suficiente para completar los requisitos dentro del marco de tiempo establecido, o no cumple con la reglamentación universitaria vigente. Sin embargo, cabe la posibilidad de que el estudiante confronte dificultades temporeras, académicas o de otra índole, que le desvíen del progreso esperado.

Una forma de ayudarlo a superarse es permitirle estudiar bajo condiciones especiales de probatoria. El estado probatorio ofrece al estudiante con dificultades en su aprovechamiento académico, pero que tiene la capacidad intelectual y disposición para

corregir las mismas, la oportunidad de superarse y restablecer su progreso hacia el grado deseado. Durante este periodo, el estudiante debe demostrar que ha podido superar sus dificultades cumpliendo con las condiciones establecidas. De no cumplir, el estudiante debe reevaluar su vida académica y reenfocar sus energías a otras actividades.

II. PROGRESO ACADÉMICO SATISFACTORIO

Para efectos de estas Normas se considerará estudiante regular aquel que esté matriculado en un mínimo de doce (12) créditos por semestre, y se considerará estudiante irregular aquel que esté matriculado en once (11) créditos o menos en ambos semestres del año académico sujeto a evaluación.

1. Un estudiante regular se considerará con progreso académico satisfactorio si cumple con las siguientes condiciones:
 - a. Haber cumplido con todas las reglamentaciones universitarias vigentes, y no estar en probatoria académica, según se define en la Sección III de estas Normas.
 - b. Haber alcanzado el índice mínimo de retención para su año de clasificación de acuerdo a la siguiente tabla:

Año de clasificación	índice mínimo de retención
Primero	1.70
Segundo	1.90
Tercero	1.95
Cuarto y Quinto	2.00

- c. Haber demostrado progreso académico hacia la consecución del grado mediante la aprobación de créditos en cantidad suficiente para completar los requisitos dentro del marco de tiempo establecido, a saber: para un programa de cuatro años un máximo de ocho años, y para un programa de cinco años un máximo de diez años.
- d. Haber aprobado en forma acumulativa y satisfactoriamente por lo menos el porcentaje indicado de créditos totales requeridos para su programa de estudios, de acuerdo con la siguiente tabla:

Progreso porcentual según la duración del programa		
Años de estudio	Cuatro Años	Cinco Años

1	12.50%	10%
2	25.00%	20%
3	37.50%	30%
4	50.00%	40%
5	62.50%	50%
6	75.00%	60%
7	87.50%	70%
8	100%	80%
9		90%
10		100%

2. Un estudiante irregular se considerará con progreso académico satisfactorio si cumple con las siguientes condiciones:
- Haber aprobado en forma acumulativa y satisfactoriamente por lo menos el porcentaje indicado de créditos totales requeridos para su programa de estudios, de acuerdo con la siguiente tabla:

Progreso porcentual según la duración del programa		
Años de estudio	Cuatro Años	Cinco Años
1	10%	8%
2	20%	16%
3	30%	25%
4	40%	33%
5	50%	41%
6	60%	50%

7	70%	58%
8	80%	66%
9	90%	75%
10	100%	83%
11		91%
12		100%

- b. Mantener un índice general acumulado mínimo de 2.00.
 - c. Haber demostrado progreso académico hacia la consecución del grado mediante la aprobación de créditos en cantidad suficiente para completar los requisitos dentro del marco de tiempo establecido, a saber: para un programa de cuatro años un máximo de diez años, y para un programa de cinco años un máximo de doce años.
 - d. Un estudiante que tiene algunos años como estudiante irregular y otros como estudiante regular en un programa de cuatro años deberá haber aprobado, en forma acumulativa y satisfactoriamente, un porcentaje mayor o igual al que resulta de sumar 12.5% multiplicado por el número de años con estatus regular y 10% multiplicado por el número de años con estatus irregular. Para programas de cinco años deberá haber aprobado en forma acumulativa y satisfactoriamente un porcentaje mayor o igual al que resulta de sumar 10% multiplicado por el número de años con estatus regular y 8% multiplicado por el número de años con estatus irregular.
3. La Oficina de Registraduría efectuará análisis periódicos al finalizar el segundo semestre del año académico de los expedientes de todos los estudiantes activos a fin de certificar la condición de cada cual como estudiante regular, irregular, así como su aprovechamiento.

III. PROBATORIA ACADÉMICA AUTOMÁTICA

Un estudiante que falle en cumplir con alguna de las condiciones anteriores quedará suspendido del Recinto por un año académico por falta de progreso académico, a menos que sea elegible para continuar sus estudios en forma probatoria.

1. Elegibilidad para estudiantes regulares

Será elegible para estudiar bajo condiciones de probatoria académica automática todo estudiante regular de segundo año en adelante que, a pesar de no haber cumplido con los requisitos de progreso académico satisfactorio, según se definen en la Sección II de estas Normas, cumpla con las siguientes condiciones:

- a. Haber completado el año académico con un promedio académico general igual o superior a:

Primer año	1.50
Segundo año	1.70
Tercer año	1.75
Cuarto y Quinto año	1.80

- b. Haber aprobado a lo largo de su carrera estudiantil por lo menos el porcentaje de los créditos totales requeridos para su programa de estudios, según se indica a continuación:

Progreso porcentual según la duración del programa		
Año de estudio	Cuatro Años	Cinco Años
1	7.5%	5%
2	17.5%	15%
3	30.0%	25%
4	42.5%	35%
5	55%	45%
6	67.5%	55%
7	80.0%	65%
8	92.5%	75%

9		85%
10		95%

- c. Haber aprobado durante el año académico objeto de evaluación por lo menos doce (12) créditos entre los dos semestres. A los estudiantes de primer año solamente le aplican las condiciones a y b.
2. Elegibilidad para estudiantes irregulares
Será elegible para estudiar bajo condiciones de probatoria académica automática todo estudiante irregular que, a pesar de no haber cumplido con los requisitos de progreso académico satisfactorio, según se definen en la Sección II de estas Normas, cumpla con las siguientes condiciones:
 - a. Haber completado el año académico con un promedio académico general igual o superior a 1.80.
 - b. Haber aprobado durante el año académico objeto de evaluación por lo menos seis (6) créditos entre ambos semestres.
3. Condiciones de un estudiante en probatoria académica

Todo estudiante elegible para continuar sus estudios bajo condiciones de probatoria académica no llevará una carga académica mayor de quince créditos.

4. Requisitos para salir de la probatoria académica

Para salir de la probatoria académica y regresar al estado de progreso académico satisfactorio, un estudiante deberá satisfacer las siguientes condiciones al finalizar el año académico:

- a. Haber alcanzado el índice mínimo de retención requerido para su año de estudios, según se especifica en la Sección II.1.b de estas Normas.
 - b. Haber alcanzado el nivel mínimo de créditos acumulados para su año de estudios, según se especifica en la Sección II. 1. de estas Normas.
 - c. Haber aprobado satisfactoriamente durante el año académico más de la mitad de los créditos intentados.
5. Extensión del estado de probatoria académica

Si un estudiante en probatoria académica cumple con sólo dos de las tres condiciones especificadas en la Sección III.4, el estado de probatoria académica se extenderá por un año adicional. Al final de esta extensión, el estudiante deberá satisfacer las tres condiciones de la Sección III.4 o quedará suspendido de sus estudios en el Recinto por un año académico.

IV. SUSPENSIONES POR RAZONES ACADÉMICAS

1. Todo estudiante que sea suspendido por falta de progreso académico y no sea elegible para probatoria académica permanecerá sin estudiar en la Universidad de Puerto Rico u otra institución universitaria por al menos un año académico. No se acreditarán cursos que se aprueben durante el período de suspensión. Al completar un año académico, el estudiante podrá solicitar readmisión dentro del período establecido en el calendario académico para ello.
2. Toda readmisión de este tipo será otorgada bajo condiciones de probatoria académica.
3. La primera readmisión luego de una suspensión por falta de progreso académico será procesada por la Oficina de Registraduría.
4. Si un estudiante es suspendido nuevamente por falta de progreso académico e interesa obtener una nueva oportunidad para proseguir sus estudios deberá solicitar readmisión y su solicitud será evaluada por el Comité Institucional de Aprovechamiento Académico sin compromiso alguno por parte de la Institución y dentro del marco total de solicitudes radicadas.

V. RECONSIDERACIONES POR RAZONES EXCEPCIONALES

1. Comité Institucional de Aprovechamiento Académico
 - a. Habrá un Comité Institucional de Aprovechamiento Académico integrado por el Decano de la Facultad correspondiente, el Decano de Estudiantes y el Decano de Asuntos Académicos, quien lo presidirá, o sus representantes.
 - b. El Comité atenderá las solicitudes de reconsideración de suspensión de aquellos estudiantes suspendidos por falta de aprovechamiento académico en cuyos casos han mediado circunstancias verdaderamente extraordinarias que no le han permitido alcanzar progreso académico.
2. Procedimiento para las Reconsideraciones
 - a. Aquellos estudiantes suspendidos por falta de progreso académico que entiendan que en su caso han mediado circunstancias verdaderamente extraordinarias que le han llevado a no mostrar aprovechamiento académico satisfactorio podrán radicar una solicitud de reconsideración ante el Comité Institucional de Aprovechamiento Académico.
 - b. Entre estas circunstancias extraordinarias se pueden encontrar: enfermedad seria o prolongada del estudiante, y muerte o enfermedad prolongada del padre, madre, hermano/a, hijo/a o cónyuge.
 - c. El estudiante tiene que radicar la siguiente documentación en la Oficina de Registraduría:
 - Formulario de reconsideración, disponible en la Oficina de Registraduría.
 - Comprobante de pago de solicitud de reconsideración, disponible en la Oficina de Finanzas por la cantidad de veintisiete (\$27.00) o la tarifa vigente al momento de radicar la solicitud. Este pago no es reembolsable.
 - Sobre tamaño legal con sello con la dirección del estudiante.

- Carta dirigida al Comité Institucional de Aprovechamiento Académico en la cual explica sus circunstancias y cómo las ha superado e indica que está listo para reanudar su labor académica.
- Evidencia que sustente sus planteamientos.

3. Fecha Límite

La fecha límite para recibir la documentación en la Oficina de Registraduría será el último día laborable del mes de junio. No se tramitarán solicitudes que se reciban después de esa fecha.

4. Decisión

El Comité Institucional de Aprovechamiento Académico evaluará la solicitud. La decisión tomada será final y definitiva, se le informará a la Oficina de Registraduría y ésta notificará por escrito al estudiante.

VI. VIGENCIA

Estas Normas comenzarán a regir inmediatamente luego de ser aprobadas y derogan las Certificación 05-32 del Senado Académico.

Durante el año académico 2006-2007 se podrán aplicar las normas contenidas en la Certificación 05-32 en aquellos casos en los que el estudiante no se vea beneficiado por la aplicación de las nuevas normas.



BAJAS PARCIALES Y TOTALES

1. BAJAS PARCIALES

Un estudiante puede darse de baja de un curso en particular dentro de las primeras nueve (9) semanas de clases durante el semestre o durante los primeros quince (15) días de clase durante el verano. **El estudiante podrá darse de baja parcial con “W” directamente accediendo a “MI PORTAL COLEGIAL” bajo “Service for Students” (Bajas Parciales). NO SE UTILIZA FORMULARIO EN PAPEL PARA DARSE DE BAJA PARCIAL.** Es importante que revise su Plan de Estudios y reciba orientación de su Consejero Académico antes de tomar dicha acción, toda vez que esta decisión podría tener consecuencias adversas en el futuro. (Ver Certificación Número 86-32), Reglas sobre Repetición de Cursos). Las fechas límites específicas para tramitar el Formulario de Bajas Parciales aparecen en el Calendario Académico, publicado en el Recinto y distribuido por la Oficina de Registro. En la Oficina de Registraduría le anotarán una “W” en su expediente académico. **El mecanismo de baja parcial es SOLAMENTE del estudiante. Es decir, si el estudiante desea realizar una baja, debe hacerlo haciendo uso del Portal Colegial.**

2. BAJAS TOTALES

Un estudiante puede tramitar una baja total en cualquier momento hasta el último día de clases durante el semestre académico y la sesión de verano. Tiene que tramitar un Formulario de Baja Total y recibir permiso escrito de los diferentes funcionarios del Recinto. En el momento que desee comenzar a estudiar nuevamente, tiene que solicitar readmisión al Recinto DENTRO DE LAS FECHAS LIMITES ESTABLECIDAS EN EL CALENDARIO ACADEMICO, excepto cuando la baja es durante la sesión de verano.

3. READMISIÓN AUTOMÁTICA - (06-58)

Los estudiantes que se den de baja total por primera vez y que tengan un buen aprovechamiento académico, se le concederá readmisión automática al mismo programa al que pertenecía, una vez la solicite en el período establecido para ello. En el caso de que el estudiante abandone nuevamente sus estudios, su solicitud será procesada en el departamento.



NORMAS Y PROCESOS QUE DEBES CONOCER

1. CLASIFICACIÓN DE ESTUDIANTES

Estudiante Regular

Aquel que ha cumplido todos los requisitos de ingreso, candidato a un grado, diploma o certificado, matriculado en un mínimo de doce (12) créditos por semestre.

Estudiante Irregular

Aquel que ha cumplido todos los requisitos de ingreso, candidatos a grado, diploma o certificado, matriculado en menos de (12) créditos por semestre.

Estudiante Transeúnte o en un Programa No Conducente a Grado

Aquel que asiste a curso, cursillo, instituto, con o sin crédito, sin haber necesariamente cumplido requisitos de ingreso y no es candidato a grado, diploma o certificado.

2. ESTUDIANTES DE HONOR

Requisitos

Cursar últimos dos (2) semestres con un programa de doce (12) créditos o más y un índice acumulado de 3.30 ó más.

3. MATRÍCULA DE HONOR (EXENCIÓN DE MATRÍCULA)

De acuerdo a la Certificación Núm.50, 2011-12, de la Junta de Síndicos, la exención de Matrícula de Honor aplicará sólo a los cargos por concepto del costo de los créditos matriculados, **no aplicará a las cuotas, otros cargos especiales y a cursos repetidos**. Según establece la nueva política institucional, los estudiantes serán elegibles para recibir el beneficio de Matrícula de Honor, si cumplen con los siguientes requisitos mínimos:

- Ser estudiante regular al momento de evaluación.
- Estar clasificado en el primer grado académico sub graduado o graduado.
- Estar clasificado en segundo año o más en un programa conducente a grado.

- Al nivel sub graduado, haber aprobado no menos de 24 créditos durante su primer año de estudios.
- Al nivel graduado, haber aprobado no menos de 18 créditos durante su primer año de estudio.
- En lo sucesivo, en el caso de estudiantes sub graduados, haber aprobado no menos de 12 créditos durante el semestre anterior. En el caso de estudiantes graduados, haber aprobado 9 créditos durante el semestre anterior.
- Tener un promedio mínimo de 3.50
- Estar cursando un año de estudios no mayor del 150% del tiempo establecido para completar el grado (por ejemplo : seis años naturales a partir de su admisión para los programas sub graduados de cuatro años)
- Tener progreso académico satisfactorio.
- No estar sujeto a sanciones disciplinarias, ni ser deudor económico de la Universidad
- Pertenecer al **5% superior de la cohorte de todos los estudiantes regulares de su mismo año de nuevo ingreso** al nivel de estudios.
- Será elegible para recibir Matrícula de Honor un estudiante con carga irregular durante el último semestre en el que completará el grado.

4. ASISTENCIA A CLASES

Es obligatoria según establece el catálogo del Recinto Universitario de Mayagüez. Las ausencias frecuentes afectan la nota final y la responsabilidad de reponer las tareas o trabajos recae en el estudiante. El estudiante está autorizado a asistir solamente a las secciones y cursos en que está matriculado **OFICIALMENTE**.

5. SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL PROFESOR

Cada profesor utilizará para evaluar el aprovechamiento académico del estudiante, diversas estrategias de acuerdo a la naturaleza y contenido del curso. El profesor debe informar los elementos que tomará en consideración en dicho proceso como por ejemplo: participación en tareas diarias, preparaciones, trabajos de laboratorios, exámenes y otras actividades que formarán parte de su evaluación en el curso.

Las formas y elementos a considerar en la evaluación del aprovechamiento académico del estudiante es jurisdicción del profesor. Antes de la fecha límite oficial para bajas parciales, el profesor deberá ofrecer por lo menos una evaluación plenamente justificada de la labor académica (Certificación 78-2 S.A. del R.U.M.). Deberá, además devolver todos los trabajos debidamente evaluados en un término no mayor de quince (15) días después de ser entregados. Proveerá también la oportunidad de que el estudiante discuta con él la calificación o cualquier otro asunto sobre el cual el estudiante tenga duda (Reglamento de Estudiantes del R.U.M. Certificación 74-18 del C.E.S. y Certificación 76-4 del S.A. del R.U.M.).

6. EXÁMENES PARCIALES Y FINALES

El examen parcial es obligatorio. Si se ausenta a uno y se presenta excusa razonable para el profesor, se le somete a otra prueba. De lo contrario, recibe la puntuación de cero (0) ó F en dicho examen. No se te administrarán exámenes parciales en la última semana de clases. Luego del último día de clases, tendrá un período de repaso, con el fin de suprimir las clases y exámenes en ese lapso de tiempo. De esta manera podrás prepararte para tus exámenes finales. Tendrá un examen final de cada una de sus asignaturas, a menos de que la naturaleza de la clase lo impida o el Decano de la Facultad autorice otro trabajo. El profesor evaluará los resultados de la prueba final y los trabajos que presente con el método que juzgue más apropiado. Esto es así siempre y cuando pueda demostrar con fundamento sus calificaciones.

Las fechas y horarios de los exámenes finales **no podrán ser alterados sin la autorización del Decano y el conocimiento del Registrador**. En caso de que no comparezcas a tomar un examen, debes justificar tu ausencia durante el transcurso de la semana correspondiente al período de exámenes finales. De este modo, el Decano de la Facultad puede autorizar una nueva prueba a ser tomada antes de finalizar el próximo semestre.

7. CALIFICACIÓN PARCIAL Y FINAL

Al finalizar cada semestre o sesión de verano accederás tus calificaciones a través de **Mi Portal Colegial** (<http://home.uprm.edu>). De tener dificultad, deberás dirigirte a la Oficina del Registrador para solicitarlas. En caso de que intereses hacer una reclamación sobre **calificaciones parciales** (exámenes, trabajos, pruebas cortas, etc.) a algún profesor, deberás hacerlo no más tarde de (10) días laborales después de comenzado el próximo semestre académico. Para reclamaciones sobre **calificaciones finales** debes consultar la **La certificación 12-73 del Senado Académico establece el siguiente procedimiento para la reclamación de notas:**

<http://procuraduria.uprm.edu/docs/Cert12-73-ProcedimientoReclamaciondeNotas.pdf>

8. CALIFICACIÓN PROVISIONAL Ó INCOMPLETO

Si por razones justificadas por el profesor, no has satisfecho los requisitos de un curso, recibirás una calificación provisional o incompleto que se determinará a base del trabajo realizado y F en el trabajo omitido. La fecha límite para remover calificaciones provisionales y trabajos incompletos es el último día de clases del semestre siguiente a aquél en que obtuviste la calificación provisional. Es tu responsabilidad cerciorarte del trabajo pendiente y presentar el mismo al profesor antes de la fecha límite.

9. READMISIONES

La Certificación 06-58 del Senado Académico establece que todo estudiante subgraduado que deje de estudiar o efectúe una baja total por primera vez y muestre

aprovechamiento académico satisfactorio se le concederá **readmisión automática al mismo programa de pertenencia, una vez lo solicite en el período establecido para ello.**

Debes prestar atención a las fechas límites para radicar este documento en la Oficina del Registrador. Las mismas son: **15 de febrero** para comenzar estudios en verano o primer semestre (agosto a diciembre) y **15 de septiembre** para comenzar estudios durante el segundo semestre (enero a mayo). En el caso de que el estudiante abandone nuevamente sus estudios, su solicitud de readmisión será procesada en el Departamento al que pertenece.

10. TRASLADOS INTERNOS, EXTERNOS, TRANSFERENCIAS Y PERMISOS ESPECIALES

Los **traslados internos** son aquellos cambios de departamento y/o facultad que solicitas en la unidad donde estudias. En los **traslados externos**, solicitas de unidad y programa dentro del Sistema UPR. En cambio, la **transferencia** es cuando deseas un cambio desde ó hacia una universidad privada. La Autorización de Estudio o **Permiso Especial** es la solicitud para cursar estudios en otra unidad dentro del Sistema de la Universidad o en otra institución reconocida por las autoridades correspondientes, **previa autorización del Director del Departamento, del Decano de la Facultad y del Registrador.** Debes ser un estudiante activo del RUM y **no estar en probatoria. Estudiantes en probatoria académica, no podrá estudiar fuera del Recinto bajo la alternativa de Permiso Especial.** Se requiere **2.00** de índice.

Para más información, puedes acceder el siguiente enlace:
<http://procuraduria.uprm.edu/docs/PoliticalInstitucionalPermisosEspeciales.pdf>

11. NORMAS DE TRASLADO INTERNO EFECTIVAS PARA EL AÑO ACADÉMICO

Las normas de Traslado son establecidas por la Facultad de Ingeniería. Para detalles e información con respecto a las normas de traslado interno **vigentes dentro de la Facultad de Ingeniería** deberás pasar por la oficina de Consejería Académica del Departamento de Ingeniería Eléctrica y de Computadoras (Stefani 224) para orientación ya que las mismas pueden cambiar por año académico. Para traslados a los programas de Ingeniería Eléctrica y de Computadoras, favor de contactar a Damaris Echevarría y/o Maritza Figueroa. Para traslados a los programas de Ciencia e Ingeniería de la Computación o Ingeniería de Software, puede contactar a la Sra. Celínés Alfaro Almeyda (celines@ece.uprm.edu) o al Dr. Manuel Rodríguez Martínez (manuel.rodriguez7@upr.edu).

12. REQUISITOS DE GRADUACIÓN

El Recinto Universitario de Mayagüez se reserva el derecho de enmendar los diferentes programas y requisitos de graduación. Como regla general, puede graduarse según el programa

vigente en el momento de su admisión. Hay excepciones a ésta en casos de estudiantes que no satisfagan los requisitos de graduación en el plazo correspondiente o hayan sido readmitidos tras un proceso de ausencia. Existen varios requisitos que debes cumplir para el logro de esta meta educativa:

- ❖ Tiene que aprobar los cursos requisitos en tu programa de estudio con índice académico general mínimo de 2.00
- ❖ Cumplir con los requerimientos departamentales establecidos.
- ❖ Satisfacer los requisitos de tiempo establecidos para completar el grado:

Tiempo Normal Requerido para el programa de Estudio	Máximo de Tiempo
Programa de 4 años	8 años
Programa de 5 años	10 años

- ❖ Tener un índice de especialidad de 2.00
- ❖ Si eres estudiante de traslado o transferencia debes concluir en el Recinto los últimos 28 créditos necesarios para la obtención del grado, diploma o certificado. Por otro lado, si eres estudiante regular del RUM y has cursado tres cuartas partes (3/4) de los créditos que requieren los respectivos programas, **en caso excepcionalmente meritorio el Decano de tu Facultad puede autorizar créditos en otras instituciones.**
- ❖ No estar bajo sanción disciplinaria.
- ❖ Satisfacer toda obligación financiera con la Universidad de Puerto Rico.
- ❖ Completar la solicitud de grado en la oficina de Registro en la fecha límite.
- ❖ RECIBIR LA RECOMENDACIÓN FAVORABLE DE LA FACULTAD.

13. DISTINCIONES DE GRADUACIÓN

- ❖ Cum Laude (honor) - 3.30-3.49
- ❖ Magna Cum Laude (alto honor) - 3.50-3.94
- ❖ Suma Cum Laude (máximo honor)– 3.95-4.00

14. SECUENCIAS DE CURSOS DE INGLES

PRE-BASIC

LEVEL COURSE SEQUENCE TITLE CEEB SCORE CREDITS

Exam + Institute Pre-Basic English Institute 469 or less 0 credits

BASIC SEQUENCE

LEVEL COURSE SEQUENCE TITLE CEEB SCORE CREDITS

Basic INGL 3101 Basic English II 470-569 3

Basic INGL 3102 Basic English II follows 3101 3

Basic INGL 3201 Grammar, Composition, & Reading I follows 3102 3

Starting at FALL 2014, Basic English Sequence will be completed by taking one of the following courses (Cert. 13-16):

Basic INGL 3202 Grammar, Composition, & Reading II follows 3201 3

INGL 3191 Conversational English follows INGL 3201 3

INGL XXXX Communication in Science follows INGL 3202 3

****INTERMEDIATE SEQUENCE**

LEVEL COURSE SEQUENCE TITLE CEEB SCORE CREDITS

Intermediate INGL 3103 Intermediate English I 570-800 3

Intermediate INGL 3104 Intermediate English II follows 3103 3

ADVANCED SEQUENCE

LEVEL COURSE SEQUENCE TITLE ADVANCED PLACEMENT
SCORE

CREDITS

Advanced INGL 3211 Advanced English I 4, 5 3

Advanced INGL 3212 Advanced English II follows 3211 3

****Courses Students may take after completing the Intermediate sequence courses –INGL 3103-3104:**

CODE TITLE

INGL 3056 Introduction to the Communication
Process

INGL 3225 Introduction to Linguistics

INGL 3227 Phonetics

INGL 3231 Expository Writing

INGL 3236 Technical Writing

INGL 3238 Creative Writing

INGL 3250 Public Speaking

INGL 3268 Writing for the Communications Media

INGL 3276 Introduction to Literature: The Short Story

INGL 3277 Introduction to Literature: The Novel

INGL 3278 Introduction to Literature: Drama

INGL 3296 World Englishes

INGL 3279 Introduction to Literature: Poetry

INGL 3300 Special Topics

INGL 3305 Modern American Literature

CODE TITLE

INGL 3306 Modern British Literature

INGL 3312 The Novel in English Literature

INGL 3317 The Novel in American Literature

INGL 3318 Literature of the English Speaking
Caribbean

INGL 3321 English Literature to 1798

INGL 3322 English Literature from 1798 to the
Modern Period

INGL 3323 Modern Drama in English since 1890
INGL 3325 Modern Poetry
INGL 3326 Literature of Minorities in the United States
INGL 3345 Topics in Cinema
INGL 3351 American Literature to 1860
INGL 3352 American Literature from 1860 to the Early Modern Period

15. LIMITACIONES AL NÚMERO DE BAJAS ACUMULADAS

El número máximo de bajas parciales permitidas a los estudiantes matriculados en programas académicos subgraduados, para los cursos tomados en el Recinto Universitario de Mayagüez será:

- a. Cinco (5) bajas parciales para programas académicos de cuatro (4) años.
- b. Siete (7) bajas parciales para programas académicos de cinco (5) años.
- c. El número de bajas parciales será calculado por curso matriculado (e.g., si un estudiante se da baja a de un mismo curso en dos (2) ocasiones, entonces ello contará como dos bajas parciales conducentes al máximo permitido en su programa.
- d. Cuando el estudiante agote el límite máximo de bajas parciales correspondiente a su programa académico, entonces no podrá darse baja del curso matriculado, y obtendrá la calificación que corresponda a su aprovechamiento académico al final del semestre.

Para más información acceda la certificación 11-34 en el siguiente enlace:
<http://www.uprm.edu/senadojunta/docs/certsenado/11-34.pdf>

PROCESOS DE ORIENTACIÓN ACADÉMICA

El estudiante recibe orientación sobre los Programas de Ingeniería Eléctrica y de Computadoras, Ingeniería de Software y Ciencia e Ingeniería de la Computación de varias formas:

1. ORIENTACIÓN A ESTUDIANTES DE NUEVO INGRESO

Durante los días de Orientación al Estudiante de Nuevo Ingreso se orienta al estudiante en cuanto al campo académico que ha elegido. Se hacen presentaciones sobre cualidades académicas y personales recomendadas para garantizar el éxito en el programa. La Facultad de los cuatro programas del departamento ofrece demostraciones de su área de estudio y se envuelven las Organizaciones Estudiantiles con la intención de que los jóvenes tengan una visión

global sobre los programas y su participación como miembro de la comunidad colegial. Al estudiante se le envía el “link” o enlace a su cuenta de correo electrónico de MI PORTAL COLEGIAL con el Manual Informativo del Departamento de Ingeniería Eléctrica y de Computadoras. De esta forma, puede y podrá acceder al mismo en cualquier momento que necesito consultarlo. **Dicho manual es una guía para facilitarle información al estudiante de este departamento y bajo cada uno de sus cuatro programas. Sin embargo, el estudiante ES RESPONSABLE de corroborar requisitos y reglamentación académica con el catálogo sub-graduado correspondiente a su año de entrada (<http://www.uprm.edu/catalog/>). El Manual Informativo no suprime ninguna de la información provista y establecida por el Catálogo Subgraduado Oficial del RUM.** Esta orientación se extiende a los estudiantes admitidos bajo Programas de Traslados Externos e Internos y Transferencias de otras instituciones.

2. CURSOS DE ORIENTACIÓN A LA VIDA UNIVERSITARIA

Durante su primer semestre académico, los estudiantes de nuevo ingreso toman el curso UNIV 0004, Introducción a la Vida Universitaria, ofrecido por el Decanato de Estudiantes con el fin de ayudar al estudiante a desempeñarse y trabajar con distintas alternativas para el debido ajuste a su nueva vida universitaria. Los Consejeros Profesionales del Recinto ofrecen dicho curso, donde se incluye una semana de Consejería Académica. Esta parte corresponde a las Consejeras Académicas de cada uno de los programas subgraduados del Departamento, quienes hacen énfasis en lo que estipula el Manual Informativo y el Catálogo Sub-graduado en todo lo que se refiere a currículo, áreas de énfasis de cada uno de los cuatro programas subgraduados y reglamentación académica vigente p, etc.

3. ORIENTACIÓN INDIVIDUALIZADA

Cada semestre previo a la matrícula, se establece un período de consejería académica donde el estudiante hace revisión de sus cursos y planifica su programa de clases. Además se motiva a todos los estudiantes de los Programas de Ciencias en Ingeniería Eléctrica, Ciencias en Ingeniería de Computadoras, Ciencias en Ingeniería de Software y Ciencias en Ingeniería de la Computación a realizar una evaluación académica completa antes de efectuar su solicitud de graduación y antes de cada período de selección de secciones **DENTRO DEL HORARIO ESTABLECIDO PARA ELLO. Es recomendable hacer una evaluación académica al menos, un (1) semestre antes de la fecha probable de graduación.** Durante esta evaluación, se verifica la secuencia de sus cursos, la distribución de electivas libres y socio-humanísticas, además de la selección de su área de énfasis dentro de las Electivas de Profundidad. Esta evaluación académica final se discute junto a Oficiales de la Oficina de Registro y ratifica el cumplimiento de los requisitos del programa ante el Departamento y la Institución. La lista oficial de candidatos se presenta en Reunión de Departamento y de Facultad para su aprobación. El estudiante será

atendido por orden de llegada en el siguiente horario:

Los estudiantes de los Programas de Ingeniería Eléctrica y de Computadoras serán atendidos en Stefani 224 por la Sra. Damaris Echevarría y la Sra. Maritza Figueroa.

lunes a viernes de 9:00 a 11:00 a.m. y de 1:00 p.m. a 3:00 p.m.

Los estudiantes de los programas de Ingeniería de Software y de Ciencia e Ingeniería de la Computación serán atendidos en Stefani 219 por la Sra. Celinés Alfaro Almeyda (celines@ece.uprm.edu) en el siguiente horario:

lunes a viernes de 9:00 a 11:00 a.m. y de 1:00 p.m. a 3:00 p.m.

Aparte de la interacción personal con sus consejeras y/o profesores, los estudiantes pueden utilizar las siguientes herramientas como apoyo a su evalúo:

- ❖ Sistema por: telnet rumad.uprm.edu

Con este sistema el estudiante tiene acceso a su expediente. En el mismo puede ver los cursos aprobados, puede determinar por sí mismo los cursos a tomar y los requisitos correspondientes. **Esta herramienta no es una evaluación oficial y no sustituye la realizada por el estudiante en conjunto con sus consejeras académicas correspondiente.** Es probable, que el sistema estudiantil no le ofrezca una evaluación certera y exacta de su situación académica. Es por eso, que es importante visitar sus consejeras académicas correspondiente a su programa de estudio para realizar una evaluación oficial.

- ❖ Mi Portal Colegial (<http://home.uprm.edu>)

Esta herramienta permite acceso al expediente del estudiante, además de ser importante en la selección de secciones y listas de espera en el período de matrícula. Además, permite al estudiante acceder sus notas al final de cada período académico o semestre y el uso de herramientas importantes como lo es el correo electrónico, baja parcial, entre otras. **Esta herramienta no es una evaluación oficial y no sustituye la realizada por el estudiante en conjunto con sus consejeras académicas.**

- ❖ Consejería por Facultad

La Oficina de Consejería Académica sirve de enlace entre Facultad y Estudiantes en cuanto a las opciones Técnicas disponibles. El programa de Ingeniería Eléctrica posee cinco áreas de énfasis con su coordinador de área correspondiente:

- a. Comunicaciones y Procesamiento de Señales
- b. Sistemas de RF & Percepción Remota con Microondas Systems & Microwave Remote Sensing
- c. Electrónica
- d. Ingeniería de Potencia
- e. Sistemas de Control

Para poder cumplir los requisitos de las áreas de énfasis en el programa de Ingeniería Eléctrica, el estudiante debe cumplir con 18 horas créditos en electivas de profundidad, las cuales incluyen los siguientes requisitos:

- I. Mínimo de doce horas crédito al menos, en una (1) de las áreas de énfasis.
- II. Cumplir con los requisitos estipulados por los comités de cada una de las áreas de énfasis.

Para ello, deberá consultar con sus consejeras académicas.

En el caso del programa de Ciencias en Ingeniería de Computadoras, existen tres áreas de énfasis con su coordinador correspondiente:

- a. Comunicaciones y Procesamiento de Señales
- b. Hardware y Sistemas Integrados
- c. Sistemas de Computación

Para poder cumplir los requisitos de las áreas de énfasis, el estudiante de ICOM debe cumplir con 15 créditos en electivas profundidad, de los cuales al menos 9 deben ser dentro del área de énfasis del estudiante a tenor con lo establecido por cada una de las respectivas áreas de especialidad. **(Consulte con las consejeras académicas correspondiente antes de comenzar a tomar dichos cursos para verificar los requisitos vigentes para cada una de las tres áreas de énfasis).**

En el caso del programa de Ciencia e Ingeniería de Computación (CIIC), existen 2 áreas de énfasis:

- a. Sistemas y Arquitecturas
- b. Data Science

Para poder cumplir los requisitos de las áreas de énfasis, el estudiante de CIIC debe cumplir con 15 créditos en electivas profundidad, a tenor con lo establecido por cada una de las respectivas áreas de especialidad. **(Consulte con las consejeras académicas correspondiente antes de comenzar a tomar dichos cursos para verificar los requisitos vigentes para cada una de las tres áreas de énfasis).**

En el caso del programa de Ingeniería de Software (INSO), no existen áreas de énfasis. No obstante, el estudiante de INSO debe cumplir con 6 créditos en electivas profundidad, a tenor con lo establecido por la facultad del programa. **(Consulte con las consejeras académicas correspondiente antes de comenzar a tomar dichos cursos para verificar los requisitos vigentes para cada una de las tres áreas de énfasis).**

En los cuatro programas, cada área de estudio tiene facultad especializada, a quienes los estudiantes pueden referirse para atender planteamientos técnicos. Esto se establece en el Reglamento Universitario, el cual requiere que todo profesor a tiempo completo dedique, al menos, seis (6) horas por semana a consultas individuales de estudiantes.

4. ORIENTACIÓN SOBRE REGLAMENTACIÓN ACADÉMICA INSTITUCIONAL

Además de todo lo referente a su programa de estudio, las consejeras académicas de los cuatro programas atienden situaciones referentes a:

1. Normas de Progreso Académico
2. Solicitudes de Readmisión y Traslados
3. Permisos para tomar cursos en otras instituciones (Permisos Especiales)
4. Equivalencias de cursos
5. Políticas Institucionales
6. Certificaciones Académicas y/o Reglamentación Académica.

5. ACTIVIDADES DE CONSEJERÍA ACADÉMICA

Las consejeras académicas de cada uno de los cuatro programas académicos se encargan de informar a los estudiantes sobre las distintas actividades académicas disponibles que sirven de refuerzo a su carrera universitaria. Esto se hace utilizando medios como: correo electrónico, tabloneros de edictos, orientaciones individuales y colectivas, entre otras. Entre los servicios de consejería académica se incluyen:

Oportunidades de internados, práctica y trabajos de verano. Se orienta al estudiante sobre las oportunidades de Internados y Programas de Verano que ofrecen diversas instituciones académicas e industrias.

Programa de Educación Cooperativa (Plan Coop). En conjunto a la Oficina de Educación Cooperativa, se evalúa académicamente al estudiante que desee obtener experiencias de trabajo por medio de dicho programa. El estudiante deberá matricularse en el curso Plan Coop correspondiente al programa de estudio. El curso de Plan Coop (INEL/ICOM 4995) constituye hasta un máximo de nueve (9) créditos.

Nota: no es válido hacer dos términos de verano para obtener seis (6) crs. en Electivas de Profundidad (Profesionales y/o Técnicas)

Para los estudiantes del programa de Ciencias en Ingeniería de Computadoras, corresponde el curso Plan Coop (ICOM 4995), de los cuales (3) créditos podrán ser utilizados en Electivas Profundidad fuera del área de énfasis escogida por el estudiante y hasta un máximo de seis (6) créditos se consideran electivas libres. El siguiente anejo, resume la política/reglas adoptada(s) por los la dirección del departamento de Ingeniería Eléctrica y de Computadoras.:

Toda adjudicación de créditos como Electiva Técnica requerirá que así lo certifique el profesor a cargo de la sección particular de COOP que tome el estudiante. Para esto:

1. al inicio del semestre, el profesor evaluará las tareas que finalmente le sean asignadas al estudiante. Una vez evaluadas éstas, el profesor certificará, mediante carta al departamento, su decisión en cuanto a si los créditos correspondientes cualifican para ser adjudicados como Electiva Técnica o como Electiva Libre.
2. La opción de adjudicar una práctica como Electiva Técnica estará presente solamente en los casos en que estén alineados con las siguientes condiciones:
 - a. se podrá acreditar como Electiva Técnica a lo más una práctica de verano; cualquier práctica de verano adicional se adjudicará como Electiva Libre.
 - b. toda práctica que ocurra durante algún semestre regular (primer o el segundo) del año académico cualificará para ser acreditable como Electiva Técnica.
3. En ningún caso el número de créditos a ser contados como Electiva Técnica bajo el curso COOP excederá el máximo permitido en el programa académico particular al que pertenezca el estudiante. Estos máximos son como sigue:

- a. Para estudiantes de INEL se acreditará un máximo de seis (6) créditos.
 - b. Para estudiantes de ICOM se acreditará un máximo de tres (3) créditos.
4. Cualquier crédito adicional, hasta un máximo de nueve (9) créditos COOP, se adjudicará como crédito en Electiva Libre.

Al momento de esta edición, aún no ha sido establecido el curso de Educación Cooperativa (Plan COOP) como uno de los cursos para los nuevos programas de Ciencia e Ingeniería de la Computación e Ingeniería de Software. Sin embargo, se estará trabajando con la inclusión de dicho curso como parte de los mismos.

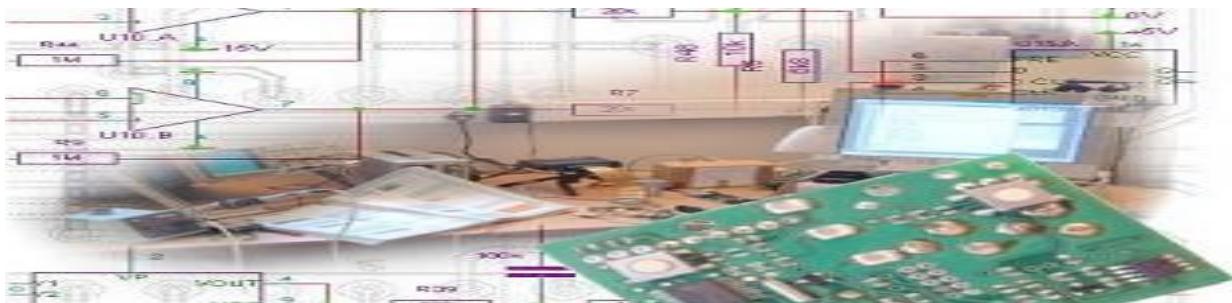
Si interesa tener más información acerca de la experiencia de Plan Coop, puede visitar el enlace de dicho programa en la siguiente dirección: coop.uprm.edu. También puede escribir vía correo electrónico a: ellen@ece.uprm.edu.

Investigación Sub-graduada. El estudiante puede realizar investigación sub-graduada con el apoyo de la facultad del Departamento. El profesor, de acuerdo a su especialidad, provee la descripción del contenido del curso a través de un prontuario y método de evaluación del mismo. Esta información se utiliza para corroborar el cumplimiento de las normas académicas en cuanto a electivas de profundidad cuando se evalúa un estudiante para fines de certificar su graduación. Es decir, para poder considerar un curso de investigación subgraduada como curso de profundidad, debe estar establecido en el prontuario y carta sometidos por el profesor a cargo. De no estar estipulado, los créditos correspondientes al curso se contarán como Electiva(s) Libre(s).

Un estudiante del programa de Ingeniería Eléctrica puede tomar hasta seis (6) créditos de investigación sub-graduada (INEL 4998) como electivas de profundidad fuera de su área de énfasis. Un estudiante del programa de Ciencias en Ingeniería de Computadoras puede tomar tres (3) créditos de investigación sub-graduada (ICOM/INEL 4998) como electiva técnica fuera de su área de énfasis y tres (3) créditos bajo la categoría de electivas libres. Un estudiante del programa Ingeniería de Software (INSO) podrá tomar un máximo de tres (3) créditos de investigación subgraduada (INSO 4998) como electiva técnica y tres (3) créditos bajo la categoría de electivas libres. En el caso de los estudiantes del programa de Ciencia e Ingeniería de la Computación (CIIC), el curso de investigación subgraduada, podrá ser contado como Electiva Libre, hasta un máximo de seis (6) créditos.

Para poder matricular el curso, el profesor a cargo deberá someter al director del departamento la siguiente información: carta solicitando la creación de dicho curso así como un prontuario y/o descripción detallada de los tópicos de la misma. Debe estar certificado en dicho

documento si el curso podrá ser contado como electiva de profundidad en aquellos programas que aplique. De lo contrario, el curso será contado como Electiva Libre para fines de su evaluación académica. **No se matriculará ningún estudiante en Investigación Subgraduada sin los documentos requeridos.**



PROGRAMA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

El Departamento de Ingeniería Eléctrica y de Computadoras ofrece programas conducentes a los grados de Bachillerato y Maestría en las áreas de Ingeniería Eléctrica y de Computadoras. A nivel subgraduado, los programas de bachillerato en Ingeniería Eléctrica y de Computadoras, están acreditados por ABET, Inc. bajo EAC (Engineering Accreditation Committee).

En un esfuerzo conjunto con el Departamento de Matemáticas, ofrece un grado de Ph.D. en Ciencias e Ingeniería de la Información y de la Computación. Por último, comenzando en agosto 2015, ofrecerá los programas subgraduados en Ingeniería de Software y Ciencia e Ingeniería de Computación.

La misión del departamento es:

- ❖ Preparar ciudadanos de todos los niveles socio-económicos para que puedan: (1) tener excelentes destrezas en los campos de tecnología eléctrica, computacional y áreas relacionadas; (2) liderazgo y capacidad de aprendizaje continuo necesario para desarrollar estas destrezas; (3) responsabilidad social y ambiental y (4) apreciación de los valores económicos, estéticos y culturales que deben completar su formación.
- ❖ Expandir las fronteras de conocimiento dentro de los campos de la Ingeniería Eléctrica y de Computadoras y áreas relacionadas.
- ❖ Proveer a la comunidad académica y a Puerto Rico los beneficios obtenidos a través de las actividades de enseñanza e investigación.

La visión del departamento es ser reconocido como el mejor Departamento de Ingeniería Eléctrica y de Computadoras en América Latina, el primer proveedor de ingenieros electricistas y de computadoras en los mercados laborales de Puerto Rico y los Estados Unidos con la profundidad y amplitud que un programa de bachillerato de cinco años puede proveer.

Para obtener más información, puede acceder nuestra página en: <http://www.ece.uprm.edu>

1. BACHILLERATO EN CIENCIAS EN INGENIERÍA ELÉCTRICA

La Ingeniería Eléctrica integra principios matemáticos y científicos de electricidad y magnetismo para analizar fenómenos eléctricos y diseñar sistemas eléctricos. Los sistemas eléctricos están presentes en toda situación de nuestra vida diaria, desde la generación de energía eléctrica, vital para nuestro bienestar social y económico, hasta la creación de enseres e instrumentos en nuestro hogar y lugar de trabajo. Por consiguiente, nuestro programa de Ingeniería Eléctrica está diseñado para preparar estudiantes para una gran amplitud de carreras que envuelven diseño e implementación de sistemas eléctricos.

Los objetivos del Programa de Bachillerato en Ciencias en Ingeniería Eléctrica son:

1. Obtener una amplia experiencia educacional, la cual es necesaria para entender el impacto de los problemas y soluciones de la ingeniería eléctrica dentro de un contexto global y social.
2. Poseer una combinación de conocimiento y destrezas analíticas, computacionales y experimentales necesarias para solucionar problemas prácticos de ingeniería eléctrica.
3. Poseer destrezas de comunicaciones de forma individual y como parte de un equipo.
4. Valorar la importancia del aprendizaje de por vida.

La profesión de Ingeniería Eléctrica ha evolucionado para abarcar muchos campos de especialización. En reconocimiento a este hecho, el programa sub-graduado está estructurado en una secuencia común de cursos que proveen una amplia cobertura de aquellas áreas que se espera que los Ingenieros Electricistas dominen, además de un grupo de electivas técnicas que proveen profundidad en al menos una de las áreas de la disciplina. Las áreas de especialidad son:

- ❖ Comunicaciones y Procesamiento de Señales
- ❖ Sistemas de RF & Percepción Remota con Microondas Systems & Microwave Remote Sensing
- ❖ Electrónica
- ❖ Ingeniería de Potencia
- ❖ Sistemas de Control y Robótica

Dado que los sistemas computarizados están presentes en todos los aspectos de la práctica de Ingeniería, el programa incorpora el uso de técnicas y herramientas de análisis y diseño computarizado donde se requiera. El currículo incorpora laboratorios en Química, Física, Medidas Eléctricas, Electrónica y Máquinas Eléctricas para así ofrecer experiencia práctica con los principios de Física e Ingeniería. Las electivas de profundidad proveen experiencia de diseño estructurada donde los estudiantes aprenden a diseñar sistemas prácticos con aplicaciones al mundo real.

El componente de educación general está diseñado para ayudar en el desarrollo de un profesional consciente de las necesidades técnicas de su trabajo y de las necesidades generales de la sociedad. Este profesional necesita ser capaz de comunicarse adecuadamente, entender la importancia de los asuntos culturales, éticos y sociales además de reconocer la necesidad de actualizar sus conocimientos constantemente.

Al completar su programa de estudios, los graduados deben ser capaces de demostrar las siguientes destrezas:

- a. Habilidad para aplicar conocimientos de matemáticas, ciencias e ingeniería necesarias para llevar a cabo análisis y diseños apropiados para problemas de Ingeniería Eléctrica.
- b. Habilidad de diseñar y conducir experimentos así como analizar e interpretar data.
- c. Habilidad de diseñar un sistema para satisfacer las necesidades deseadas.
- d. Habilidad de funcionar en equipos multidisciplinarios.
- e. Habilidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.
- f. Entender la responsabilidad profesional y ética.
- g. Habilidad para comunicarse efectivamente.
- h. Educación amplia necesaria para entender el impacto de soluciones de ingeniería en un entorno global y social.
- i. Reconocimiento de la necesidad y habilidad de involucrarse en aprendizaje de por vida.
- j. Conocimiento de asuntos contemporáneos.
- k. Habilidad de usar las técnicas, destrezas y herramientas modernas de ingeniería necesarias para la práctica de ingeniería.

Este programa es acreditado por ABET, Inc. bajo EAC (Engineering Accreditation Committee).

2. PROGRAMA DE ESTUDIO DEL DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

PRIMER AÑO				
Primer Semestre			Pre-Requisito	Co-Requisito
Curso	Crédito	Descripción		
*MATE 3005	5	Pre-Cálculo		
QUIM 3131	3	Química General I	MATE 3171 ó MATE 3173 ó MATE 3005 ó MATE 3143	
QUIM 3133	1	Laboratorio de Química General I	MATE 3171 ó MATE 3173 ó MATE 3005 ó MATE 3143	
INGE 3011	2	Gráficas de Ingeniería		
*ESPA 3101	3	Español Básico I		
*INGL 3---	3	Inglés de Primer Año		
EDFI----	<u>1</u>	Electiva en Educación Física		
	18			
Segundo Semestre				
MATE 3031	4	Cálculo I	MATE 3005 ó MATE 3143 ó MATE 3172 ó MATE 3174	
QUIM 3132	3	Química General II	QUIM 3131 Y QUIM 3133 ó QUIM 3001	
QUIM 3134	1	Laboratorio de Química General II	QUIM 3131 y 3133 ó QUIM 3001	QUIM 3132
*ESPA 3102	3	Español Básico I	ESPA 3101	
*INGL 3---	3	Inglés de Primer Año		
EDFI ----	<u>1</u>	Electiva en Educación Física		
	15			

SEGUNDO AÑO				
Primer Semestre			Pre-Requisito	Co-Requisito
Curso	Crédito	Descripción		
MATE 3032	4	Cálculo II	MATE 3031 ó MATE 3144	
FISI 3171	4	Física I	MATE 3031 ó MATE 3144	
FISI 3173	1	Laboratorio de Física I		FISI 3171
INGE 3016	3	Algoritmos y Programación		MATE 3005 ó MATE 3143 ó MATE 3172 ó MATE 3174
*INGL 3---	3	Inglés de Segundo Año		
INGE 3035	<u>3</u>	Mecánica Aplicada a la Ingeniería	MATE 3031 ó MATE 3144	FISI 3171
	18			
Segundo Semestre				
MATE 3063	3	Cálculo III	MATE 3032	
FISI 3172	4	Física II	FISI 3171	
FISI 3174	1	Laboratorio de Física II	FISI 3173	FISI 3172
INGE 3045	3	Ciencias de Materiales para Ingenieros Eléctricos	QUIM 3132 y QUIM 3134 ó QUIM 3002	FISI 3172
INEL 3105	3	Análisis de Sistemas Eléctricos I	MATE 3032 e INGE 3016	FISI 3172 Y MATE 3063
*INGL 3---	<u>3</u>	Inglés de Segundo Año		
	17			

TERCER AÑO				
Primer Semestre			Pre-Requisito	Co-Requisito
Curso	Crédito	Descripción		
MATE 4009	3	Ecuaciones Diferenciales	MATE 3063	
INEL 4102	3	Análisis de Sistemas Eléctricos II	INEL 3105, FISI 3172 e INGE 3016	MATE 4009
INEL4205	3	Circuitos de Lógica	INGE 3016	
INEL 4201	3	Electrónica I	INEL 3105, INGE 3045 y FISI 3172	
INEL 4115	1	Laboratorio de Medidas Eléctricas		INEL 3105
INEL 4151	<u>3</u> 16	Electromagnética I	MATE 3063 y FISI 3172	MATE 4009
Segundo Semestre				
ININ 4010	3	Probabilidad y Estadística	INGE 3016 y MATE 3032	
INEL 4103	3	Análisis de Sistemas Eléctricos III	INEL 4102, INEL 4151 y MATE 4009	
INEL 4095	3	Señales y Sistemas	INEL 4102 y MATE 4009	
INEL 4211	1	Laboratorio Electrónica I	INEL 4115	INEL 4201
INEL 4---	3	**Electiva de Amplitud en Ingeniería Eléctrica		
INEL 4206	<u>3</u> 16	Microprocesadores	INEL 4205 e INEL 4201	
CUARTO AÑO				
Primer Semestre			Pre-Requisito	Co-Requisito
Curso	Crédito	Descripción		
ININ 4015	3	Análisis Económico para Ingenieros	MATE 3032	
INEL 4---	3	**Electiva de Amplitud en Ingeniería Eléctrica		
INEL4---	3	**Electiva de Amplitud en Ingeniería Eléctrica		
INEL 4505	3	Introducción a Sistemas de Control	INEL4102 y Mate 4009	
INEL 4---	1	**Electiva de Amplitud en Ingeniería Eléctrica		
	<u>3</u> 16	Electiva Libre		
Segundo Semestre				
INME 4045	3	Termodinámica	QUIM 3002 ó QUIM 3132 , QUIM 3134 y FISI 3172	
MATE/INGE	3	****Electiva en Matemática Avanzada		
INEL 4406	1	Laboratorio de Máquinas Eléctricas	INEL 4103 e INEL 4115	
	6	**Electivas de Profundidad en Ingeniería Eléctrica		
	<u>3</u> 16	***Electiva Socio Humanística		

QUINTO AÑO			
Primer Semestre		Pre-Requisito	Co-Requisito
Curso	Crédito	Descripción	
	6	**Electivas de Profundidad en Ingeniería Eléctrica	
	6	***Electivas Socio Humanísticas	
	<u>3</u>	Electivas Libres	
	15		
Segundo Semestre			
INEL 5195	3	Proyecto de Diseño Ing. Eléctrica	Aut. Dir.
	3	**Electivas de Profundidad en Ingeniería Eléctrica	
	6	***Electivas Socio Humanísticas	
	<u>6</u>	Electivas Libres	
	18		

* Favor referirse a los criterios de ubicación avanzada en Inglés y Matemáticas

** Los requisitos para el grado de bachillerato de Ingeniería Eléctrica incluyen veintiocho (28) horas créditos en electivas técnicas.

El estudiante seleccionará los cursos con la aprobación del(a) consejero(a) académico(a). Dichos créditos incluirán un mínimo de diez (10) créditos en Electivas de Amplitud. Es estudiante escogerá dichos créditos de entre los siguientes cursos:

Curso	Crs.	Pre Requisitos	Co-Requisitos
INEL 4155 (Int. A la Sistemas de RF & Percepción Remota con Microondas Systems & Microwave Remote Sensing)	3	INEL 4151 MATE 4009	
INEL 4156 (Laboratorio de Electromagnética)	1	INEL 4152	INEL 4155
INEL 4202 (Electrónica II)	3	INEL 4201 INEL 4102	
INEL 4212 (Laboratorio Elect. II)	1	INEL 4211	INEL 4202
INEL 4301 (Teoría de Com.)	3	INEL 4102 ININ 4010	
INEL 4405 (Máquinas Eléctricas)	3	INEL 4103	
INEL 4418 – Lab de “Power Electronics”	1	INEL 4416	

Por último, en cuanto a las electivas de Profundidad, el estudiante seleccionará dieciocho (18) créditos. Se requiere que todo estudiante cumpla con los requisitos de, al menos, una (1) de las áreas de énfasis. Existen cinco (5) posibles áreas de énfasis: Comunicaciones y

Procesamiento de Señales, Sistemas de Radio Frecuencia & Percepción Remota con Microondas, Electrónica, Ingeniería de Potencia y Sistemas de Control y Robótica.

*** Los 15 créditos en electivas Socio Humanísticas serán seleccionados por el estudiante, de la lista de cursos recomendados por la facultad y con la aprobación del consejero(a) académico(a). Ver http://ing.uprm.edu/lista_socio_humanisticas.php

**** La electiva en Matemáticas a ser escogida de los siguientes cursos: MATE 4061 (Análisis Numérico) ó INGE 4035 (Métodos Numéricos Aplicados a la Ingeniería) ó MATE 4031(Introducción a la Algebra Lineal) ó MATE 4010 (Introducción a las Variables Complejas con Aplicaciones).

3. ÁREAS DE ÉNFASIS EN EL PROGRAMA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

Área de Comunicaciones y Procesamiento de Señales

1. Introducción

Los ingenieros e ingenieras de comunicación trabajan en el análisis y diseño de sistemas para la transmisión y distribución de información a través de un canal como fibra óptica, atmosfera, o cable coaxial. Estas señales pueden ser de video, voz, data, texto, o imágenes. También trabaja en el diseño y desarrollo de sistemas para comunicación punto a punto y de redes. Aplicaciones incluyen: telefonía digital y celular, televisión y radio digital, comunicaciones por satélite, redes de comunicación local, redes de sensores, y la internet.

Procesamiento de señales se relaciona al análisis y manipulación de señales de origen análogo o digital. En esta área los ingenieros trabajan en el diseño, análisis y aplicación de sistemas para la adquisición de data utilizando sensores de diferentes tipos, la manipulación y procesamiento de esta data a una forma útil, la extracción de información de la data, y la interpretación de esta información. Ejemplos de aplicaciones incluyen: cámaras y video digital, discos Blue Ray, imágenes biomédicas, sistemas de sonar y radar, sistemas de satélite para el monitoreo ambiental, biometría, música, sistemas de comunicaciones, cinematografía, y sistemas de videoconferencia entre otros.

Además aprenden las herramientas matemáticas que les permitirán analizar señales y diseñar los sistemas que las manejan. La experiencia culmina en el curso de diseño donde los estudiantes diseñan un sistema de comunicaciones o de procesamiento de señales bajo la tutela de un miembro de la facultad.

Los estudiantes en el área tienen además la oportunidad de participar en proyectos de investigación sub-graduada que ofrecen otra oportunidad para aplicar y ampliar el conocimiento en el área de interés, y estudiar temas de frontera en las áreas de comunicaciones y procesamiento de señales.

Listado de Cursos Electivos en el Área de Comunicaciones y Procesamiento de Señales

Los estudiantes en el área de comunicaciones y procesamiento de señales deben cumplir con los siguientes requisitos: dieciocho (18) créditos de electivas de profundidad (técnicas) de las cuales doce (12) créditos son del área de énfasis.

a. Listado de Cursos Electivos en el Área de Procesamiento de Señales (CURRÍCULO 2007)

Para los estudiantes que opten por esta área de énfasis y que hayan sido admitidos a partir de agosto de 2007, **el curso INEL 4301 NO ES UN curso requisito**. Deberá tomar INEL 5309, INEL 5195 y, al menos dos de los siguientes: INEL 5046, INEL 5327 e INEL 5355. La tabla que se muestra a continuación resume los créditos y los requisitos previos de los distintos cursos incluidos dentro del área de comunicaciones para estudiantes del programa de Ingeniería Eléctrica y que hayan sido admitidos a partir del agosto 2007 (currículo nuevo).

Código	Nombre del Curso	Créditos	Pre-Requisitos
INEL 5309 curso requisito	Procesamiento de Señales	3	INEL 4095 ó Dir.
INEL 5046	Reconocimiento de Patrones	3	INEL 4095 ó INEL 4301, ININ 4010 ó Dir.
INEL 5355	Introducción a Percepción e Imaginería Sub-superficial	3	INEL 4151 e (INEL 4301 ó INEL 4095) ó Dir.
INEL 5327	Procesamiento de Imágenes	3	INEL 4095 ó INEL 5309 ó ICOM 4045 ó Dir.
INEL 5195 curso requisito	Proyecto de Diseño Ingeniería Eléctrica	3	INEL 5309 Al menos una electiva a nivel 5000.

Los cursos de Investigación Sub-graduada (INEL 4998) y Problemas Especiales (INEL 5995) respectivamente **no** podrán ser utilizados como electivas de profundidad dentro del área de énfasis de **Comunicaciones**, pero sí podrán ser utilizados como electivas de profundidad **fuera del área de énfasis**. **Es necesario que el profesor a cargo de la investigación someta la siguiente información:** carta solicitando la creación de dicho curso así como un prontuario y/o descripción detallada de los tópicos de la misma. Debe estar certificado en dicho documento si el curso podrá ser contado

como electiva de profundidad. De no estar estipulado, el curso será contado como Electiva Libre para fines de su evaluación académica. **No se matriculará ningún estudiante en Investigación Subgraduada sin los documentos requeridos.** En el caso de los estudiantes del programa de Ingeniería Eléctrica, efectivo junio de 2013, el curso de **Plan Coop (INEL 4995)** constituye hasta un máximo de nueve (9) créditos. De estos créditos, se podrán utilizar un mínimo de tres (3) créditos hasta un máximo de seis (6) crs. en Electivas de Profundidad (Profesionales y/o Técnicas) **fuera del área escogida por el estudiante**; Para ello, se requiere que el profesor evaluador del curso de COOP, establezca por escrito cómo se va a catalogar el curso en el expediente del estudiante. De hacer un tercer término, los tres (3) créditos correspondientes se podrán utilizar como Electivas Libres. **Nota: no es válido hacer dos términos de verano para obtener seis (6) crs. en Electivas de Profundidad (Profesionales y/o Técnicas)**

Es importante considerar que los requisitos del área de Comunicaciones pueden ser revisados por el comité de dicha área en cualquier momento. Es imprescindible visitar sus consejeras académicas antes de comenzar a tomar los cursos de ésta y/o cualquiera de las otras áreas de énfasis del programa de Ingeniería Eléctrica. De esta forma, el estudiante se asegura de cumplir con los requisitos.

Área de Sistemas de RF & Percepción Remota con Microondas Systems & Microwave Remote Sensing

1. Introducción

El área de Sistemas de RF & Percepción Remota con Microondas Systems & Microwave Remote Sensing se concentra en la generación, transmisión y recepción de ondas electromagnéticas y su interacción con medios naturales y artificiales. El área incluye aplicaciones de telecomunicaciones y percepción remota.

Telecomunicaciones expone a los estudiantes al estudio de circuitos de microondas y ópticos, teoría y diseño de antenas, así como la propagación de las ondas en el espacio y guiadas por líneas de transmisión y guías de onda. Estos componentes son esenciales en el desarrollo de sistemas de comunicación inalámbrica y de telefonía, así como la comunicación vía satélite.

Percepción Remota hace uso de sensores activos (e.g. radares, altímetros) y pasivos (e.g. radiómetros) para obtener información de las propiedades físicas del objeto bajo observación ya sea natural o artificial. Además, esta área se dedica al estudio de la interacción de las ondas electromagnéticas con medios naturales y artificiales como la atmósfera, el océano, los bosques, automóviles, aviones, etc.

2. Listado de Cursos Electivos en el Área de Sistemas de RF & Percepción Remota con Microondas Systems & Microwave Remote Sensing

Código	Nombre del Curso	Créditos	Pre-Requisitos ó Co-Requisitos
INEL 5605	Teoría y Diseño de Antenas I	3	INEL 4155 ó 4152 e INEL 4095 ó INEL 4301
INEL 5606	Ingeniería de Microondas I	3	INEL 4155 ó 4152 e INEL 4095 ó INEL 4301
INEL 5607	Int. a Meteorología de Radares	3	INEL 4155 ó 4152 e INEL 4095 ó 4301
INEL 5195	Diseño de Sistemas de Comunicación (requisito dentro de la opción)	3	INEL 5605 ó INEL 5606
INEL 5616	Com. Inalámbricas	3	INEL 4155 ó 4152 e INEL 4095 ó 4301
INEL 5625	Dis. Sist. Com: Cir. Antenas	3	INEL 5605 ó INEL 5606
INEL 5626	Microondas II	3	INEL 5606
INEL 5627	Antenas II	3	INEL 4155 ó 4152 e INEL 4095 ó 4301

Los cursos de Investigación Sub-graduada (INEL 4998) y Problemas Especiales (INEL 5995) respectivamente **no** podrán ser utilizados como electivas de profundidad dentro del **Área de Sistemas de RF & Percepción Remota con Microondas Systems & Microwave Remote Sensing**, pero sí podrán ser utilizados como electivas de profundidad **fuera del área de énfasis**. **Es necesario que el profesor a cargo de la investigación someta la siguiente información:** carta solicitando la creación de dicho curso así como un prontuario y/o descripción detallada de los tópicos de la misma. Debe estar certificado en dicho documento si el curso podrá ser contado como electiva de profundidad. De no estar estipulado, el curso será contado como Electiva Libre para fines de su evaluación académica. **No se matriculará ningún estudiante en Investigación Subgraduada sin los documentos requeridos.** En el caso de los estudiantes del programa de Ingeniería Eléctrica, efectivo junio de 2013, el curso de **Plan**

Coop (INEL 4995) constituye hasta un máximo de nueve (9) créditos. De estos créditos, se podrán utilizar un mínimo de tres (3) créditos hasta un máximo de seis (6) crs. en Electivas de Profundidad (Profesionales y/o Técnicas) **fuera del área escogida por el estudiante**. Para ello, se requiere que el profesor evaluador del curso de COOP, establezca por escrito cómo se va a catalogar el curso en el expediente del estudiante. De hacer un tercer término, los tres (3) créditos correspondientes se podrán utilizar como Electivas Libres. **Nota: no es válido hacer dos términos de verano para obtener seis (6) crs. en Electivas de Profundidad (Profesionales y/o Técnicas).**

Es importante considerar que los requisitos del Área de Sistemas de RF & Percepción Remota con Microondas Systems & Microwave Remote Sensing pueden ser revisados por el comité de dicha área en cualquier momento. Es imprescindible visitar sus consejeras académicas correspondientes antes de comenzar a tomar los cursos de ésta y/o cualquiera de las otras áreas de énfasis del programa de Ingeniería Eléctrica. De esta forma, el estudiante se asegura de cumplir con los requisitos.

Área de Electrónica

1. Introducción

El objetivo del área de electrónica es desarrollar ingenieros electricistas especializados en el análisis y diseño de circuitos integrados y sistemas electrónicos analógicos, digitales y de señal mixta. Los estudiantes que completan el programa de estudio en Ingeniería Eléctrica con especialización en **electrónica**, tienen amplias oportunidades tanto para dedicarse al ejercicio profesional independiente, en el mercado laboral en su área de especialización, o para continuar estudios avanzados en universidades nacionales o internacionales.

La sólida formación general del estudiante en el diseño y análisis de circuitos y sistemas electrónicos combinado con las oportunidades de estudio de tópicos avanzados e investigación ofrecen la combinación perfecta para convertirlos en profesionales de alta demanda. Las siguientes secciones ofrecen una descripción de las facilidades, facultad y ofrecimiento de cursos del área.

La facultad de la opción de electrónica congrega profesores altamente cualificados. Sus áreas de especialización denotan la multiplicidad de disciplinas que convergen al área de electrónica. Estos profesores, por sus trasfondos, ofrecen a los estudiantes la visión de la electrónica desde múltiples perspectivas que van desde la teoría fundamental de circuitos hasta las implicaciones de la interacción humano-computadora, pasando por niveles intermedios que incluyen circuitos integrados, microprocesadores, arquitectura de sistemas y sistemas electro-ópticos, entre otros.

El programa de estudios en Ingeniería Eléctrica requiere que el estudiante apruebe un total de dieciocho (18) horas-crédito en electivas. Para especializarse en la opción de Electrónica,

Código	Nombre del Curso	Crs.	Pre-requisitos
INEL 4207	Electrónica Digital	3	INEL 4205 e INEL 4201
ICOM 4215	Arquitectura de Computadoras	3	INEL 4206
ICOM 4217	Interconexión de Microprocesadores	4	INEL 4206 e INEL 4207 ó DIR
INEL 4218	Ingeniería de Circuitos Integrados	3	INEL 4201, INGE 3045 e INEL 4205
INEL-4416	Electrónica de Potencia	3	INEL 4201 e INEL 4103
INEL-5265	Diseño de Circuitos Integrados Analógicos	3	INEL-4201, 4202, INEL 4205 ó DIR.
INEL 5205	Instrumentación Electrónica	3	INEL 4206 e INEL 4202
INEL-5207	Diseño con Op. Amps. y Circuitos Int. Anal.	3	INEL 4201 e INEL 4205
INEL 5206	Diseño de Sistemas Digitales	3	INEL 4207
INEL 5195	Proyecto de Diseño en Electrónica	6 crs. de entre los siguientes: INEL 5265, INEL 5207, INEL 5206, ICOM 4215, ICOM 5217 e INEL 4218 y aut. del director	

se requiere que de los 18 créditos en electivas un mínimo de doce (12) sea en el área de electrónica. **De estos 12 créditos al menos nueve (9) deben ser de los cursos que proveen experiencia de diseño en electrónica.** Los cursos que proveen experiencia de diseño se agrupan en dos categorías: **sistemas analógicos** y **sistemas digitales**.

LISTADO DE CURSOS ELECTIVOS EN EL ÁREA DE ELECTRÓNICA

-  Escoger al menos dos de estos cursos
-  Curso de experiencia principal de diseño requerido dentro de la opción

Los cursos de Investigación Sub-graduada (INEL 4998) y Problemas Especiales (INEL 5995) respectivamente **no** podrán ser utilizados como electivas de profundidad dentro del **Área de Electrónica**, pero sí podrán ser utilizados como electivas de profundidad **fuera del área de énfasis**. **Es necesario que el profesor a cargo de la investigación someta la siguiente información:** carta solicitando la creación de dicho curso así como un prontuario y/o descripción detallada de los tópicos de la misma. Debe estar certificado en dicho documento si el curso podrá ser contado como electiva de profundidad. De no estar estipulado, el curso será contado como Electiva Libre para fines de su evaluación académica. **No se matriculará ningún estudiante en Investigación Subgraduada sin los documentos requeridos.** En el caso de los estudiantes del

programa de Ingeniería Eléctrica, efectivo junio de 2013, el curso de **Plan Coop (INEL 4995)** constituye hasta un máximo de nueve (9) créditos. De estos créditos, se podrán utilizar un mínimo de tres (3) créditos hasta un máximo de seis (6) crs. en Electivas de Profundidad (Profesionales y/o Técnicas) **fuera del área escogida por el estudiante**; Para ello, se requiere que el profesor evaluador del curso de COOP, establezca por escrito cómo se va a catalogar el curso en el expediente del estudiante. De hacer un tercer término, los tres (3) créditos correspondientes se podrán utilizar como Electivas Libres. **Nota: no es válido hacer dos términos de verano para obtener seis (6) crs. en Electivas de Profundidad (Profesionales y/o Técnicas).**

Es importante considerar que los requisitos del Electrónica pueden ser revisados por el comité de dicha área en cualquier momento. Es imprescindible visitar sus consejeras académicas antes de comenzar a tomar los cursos de ésta y/o cualquiera de las otras áreas de énfasis del programa de Ingeniería Eléctrica. De esta forma, el estudiante se asegura de cumplir con los requisitos.

Área de Ingeniería de Potencia

1. Introducción

La opción de Ingeniería de Potencia eléctrica pretende que nuestros egresados posean una formación teórica sólida unida a una visión práctica de ingeniería de potencia. Actualmente nuestra opción provee mayores oportunidades de investigación sub-graduada y en temas de actualidad sin sacrificar la excelente educación en sistemas de potencia que por años ha distinguido al RUM. Parte de nuestra más reciente revisión curricular identifica dos opciones (“tracks”) dentro de ingeniería de potencia eléctrica: electrónica de potencia y sistemas de potencia.

Los sistemas de potencia en el desarrollo económico de cualquier país son de suma importancia. Existen numerosos retos técnicos que deben ser atendidos por ingenieros de potencia tales como estimar efectivamente aumentos en demanda, construcción de plantas de generación que minimicen el impacto ambiental, y optimizar el uso de la infraestructura de transmisión. La opción de ingeniería de potencia eléctrica suple una necesidad en la realidad industrial de Puerto Rico pues una fracción sustancial de las industrias o fuentes de empleo en nuestra isla tiene la necesidad de ingenieros en el área de Potencia Eléctrica.

El área de ingeniería de potencia cuenta con los recursos del Centro de Electrónica de Potencia (CPES por sus siglas en inglés), un Centro de Investigación en Ingeniería (ERC) auspiciado por la NSF (www.cpes.vt.edu). Otras universidades participantes de CPES son: Virginia Tech (líder), RPI, Universidad de Wisconsin-Madison y North Carolina A&T. CPES tiene como objetivo

principal la investigación y el desarrollo que permitan la modularización de componentes de electrónica de potencia con el propósito de reducir costos y mejorar la calidad y confiabilidad. La investigación auspiciada por CPES en el RUM está enfocada en control de motores y herramientas para el diseño.

2. Listado de Cursos Electivos en el Área de Ingeniería de Potencia

Código	Nombre del Curso	Créditos	Pre-requisitos ó Co-Requisitos
INEL 4415 Curso Requerido	Análisis de Sistemas de Potencia	3	Co-INEL 4405
INEL 4416 Curso Requerido	Electrónica de Potencia	3	INEL 4103 INEL 4201
INEL 4417	Alternativa Generación de Potencia	3	INEL 4416 Co- INEL 4505
INEL 4409	Ingeniería de Iluminación	3	INEL 4103
INEL 4407	Diseño de Sistemas Eléctricos I	3	INEL 4103
INEL 4408	Diseño de Sistemas Eléctricos II		INEL 4407
INEL 5406	Diseño de Sistemas de Transmisión y Distribución	3	INEL 4415 ó Dir.
INEL 5407	Diseño de Sistemas de Potencia por Computadoras	3	INEL 4415 ó Dir.
INEL 5408	Control de Motores Eléctricos	3	INEL 4416 INEL 4505 INEL 4405
INEL 5415	Diseño de Protección para Sistemas Eléctricos	3	INEL 4415 ó Dir.
INEL 5195	Proyecto de Diseño en Sistemas de Potencia* Curso Requerido Para estudiantes de la opción de Sistemas de Potencia	3	INEL 4415 y uno de los siguientes: INEL 4407, INEL 5406 ó INEL 5415
INEL 5417	Electr. Potencia Aplicada a Energía Renovable	3	INEL 4416
INEL 5195	Proyecto de Diseño en Electrónica de Potencia Curso Requerido Para estudiantes de la opción de Electrónica de Potencia	3	INEL 4416 y uno de los siguientes: INEL 4417, 5408 ó 5417

-  Cursos requisitos dentro de la opción
-  Cursos de la opción de Sistemas de Potencia
-  Cursos de la opción de Electrónica de Potencia

Un estudiante que desee terminar una especialidad en ingeniería de potencia y desee hacer la opción de Sistemas de Potencia, **tiene** que tomar **Análisis de Sistemas de Potencia (INEL 4415)** y **Electrónica de Potencia (INEL 4416)**, un tercer curso de entre los siguientes: (INEL 4407, INEL 5415, INEL 5408 ó INEL 5406). Finalmente, el cuarto curso **tiene que ser (INEL 5195)**. **Los requisitos para tomar INEL 5195 son INEL 4415 y al menos uno de los siguientes cursos: INEL 4407, INEL 5406 ó INEL 5415.**

Un estudiante que desee hacer la opción de **Electrónica de Potencia**, tiene que tomar **Análisis de Sistemas de Potencia (INEL 4415)** y **Electrónica de Potencia (INEL 4416)**, un tercer curso de entre los siguientes: INEL 5408, INEL 4417 ó INEL 5417. Para poder tomar el curso INEL 5195 de la opción de Electrónica de Potencia, deberá tener aprobado INEL 4416 y uno de los siguientes: INEL 4417, 5408 ó 5417.

Los cursos de Investigación Sub-graduada (INEL 4998) y Problemas Especiales (INEL 5995) respectivamente **no** podrán ser utilizados como electivas de profundidad dentro del **Área Ingeniería de Potencia**, pero sí podrán ser utilizados como electivas de profundidad **fuera del área de énfasis**. **Es necesario que el profesor a cargo de la investigación someta la siguiente información:** carta solicitando la creación de dicho curso así como un prontuario y/o descripción detallada de los tópicos de la misma. Debe estar certificado en dicho documento si el curso podrá ser contado como electiva de profundidad. De no estar estipulado, el curso será contado como Electiva Libre para fines de su evaluación académica. **No se matriculará ningún estudiante en Investigación Subgraduada sin los documentos requeridos.** En el caso de los estudiantes del programa de Ingeniería Eléctrica, efectivo junio de 2013, el curso de **Plan Coop (INEL 4995)** constituye hasta un máximo de nueve (9) créditos. De estos créditos, se podrán utilizar un mínimo de tres (3) créditos hasta un máximo de seis (6) crs. en Electivas de Profundidad (Profesionales y/o Técnicas) **fuera del área escogida por el estudiante**; Para ello, se requiere que el profesor evaluador del curso de COOP, establezca por escrito cómo se va a catalogar el curso en el expediente del estudiante. De hacer un tercer término, los tres (3) créditos correspondientes se podrán utilizar como Electivas Libres. **Nota: no es válido hacer dos términos de verano para obtener seis (6) crs. en Electivas de Profundidad (Profesionales y/o Técnicas).**

Es importante considerar que los requisitos del **Área Ingeniería de Potencia** pueden ser revisados por el comité de dicha área en cualquier momento. Es imprescindible visitar sus consejeras académicas antes de comenzar a tomar los cursos de ésta y/o cualquiera de las otras áreas de énfasis del programa de Ingeniería Eléctrica. De esta forma, el estudiante se asegura de cumplir con los requisitos.

Área de Sistemas de Control

1. Introducción

El área de control automático estudia los modelos matemáticos de sistemas dinámicos, sus propiedades y el cómo modificar éstas mediante el uso de otro sistema dinámico llamado controlador. El ser humano utiliza constantemente sistemas de control en su vida cotidiana, como en su vista, en su caminar, al conducir un automóvil, al regular la temperatura de su cuerpo y otros. De igual manera, en el mundo tecnológico constantemente se utilizan sistemas de control. Los conocimientos de esta disciplina se aplican para controlar procesos químicos, todo tipo de maquinaria industrial, vehículos terrestres y aeroespaciales, robots industriales, plantas generatrices de electricidad y otros.

Es evidente que un ingeniero especializado en el área de control automático puede contribuir significativamente en diversas áreas de la tecnología moderna. El área de mayor impacto en la actualidad es la de automatización de procesos de manufactura.

2. Listado de Cursos Electivos en el Área de Sistemas de Control

En esta área se ofrecen dos tipos de cursos: aquellos cuya intención es dar profundidad en los fundamentos matemáticos de sistemas de control y aquellos que enfatizan la implantación y la aplicación industrial. Algunos de éstos son mayormente análisis mientras que otros son totalmente diseño. En las tablas que se presentan a continuación, aparecen los distintos cursos electivos en esta opción incluyendo tanto los requeridos como los opcionales.

Código	Cursos Requeridos	Créditos	Pre-Requisitos Co-Requisitos
INEL 5505	Análisis de Sistema Lineales (curso requisito en el área de énfasis)	3	INEL 4505
INEL 5508	Sistemas de Control Digital (curso requisito en el área de énfasis)	3	INEL 4505
INEL 5195	Curso de Diseño en Sistemas de Control (curso requisito en el área de énfasis)	3	1. INEL 5505 ó INEL 5508 2. INEL 5516 ó INEL 5506

Código	Cursos Opcionales	Créditos	Pre-Requisitos
INEL 5205	Instrumentación	3	INEL 4206 , INEL 4202
INEL 5208	Principios de Inst. Biomédica	3	INEL 4202
INEL 4416	Electrónica de Potencia	3	INEL 4201 e INEL 4103
INEL 5408	Control de Motores	3	INEL 4416, INEL 4505, INEL 4405
INEL 5516	Automatización y Robótica	3	INEL 4206 ó ININ 4057
INEL 5506	Ing. Instrumentación de Procesos	3	INEL 4206, INEL 4505



Cursos requisitos dentro de la opción



Requisito tomar alguno de estos cursos dentro de la opción



Curso de experiencia principal de diseño requerido dentro de la opción

Al momento de esta edición, los requisitos para especializarse en la opción de sistemas de control estipulan que se requiere un mínimo de doce (12) horas crédito en el área, dentro de los cuales **deberá tomar Análisis de Sistemas Lineales (INEL 5505) y Sistemas de Control Digital (INEL 5508)**. Luego, deberá escoger entre Automatización y Robótica (INEL 5516) ó Instrumentación y Control de Procesos (INEL 5606). Por último, deberá aprobar **el curso de Diseño en Sistemas de Control (INEL 5195)**. **Es importante considerar que estos requisitos pueden ser revisados por el comité de profesores del área en cualquier momento. Es imprescindible visitar sus consejeras académicas antes de comenzar a tomar los cursos de esta y/o cualquiera de las otras áreas de énfasis del programa de Ingeniería Eléctrica. De esta forma, el estudiante se asegura de cumplir con los requisitos.**

Los cursos de Investigación Sub-graduada (INEL 4998) y Problemas Especiales (INEL 5995) respectivamente **no** podrán ser utilizados como electivas de profundidad dentro del **Área de Sistemas de Control**, pero sí podrán ser utilizados como electivas de profundidad **fuera del área de énfasis**. **Es necesario que el profesor a cargo de la investigación someta la siguiente información:** carta solicitando la creación de dicho curso así como un prontuario y/o descripción detallada de los tópicos de la misma. Debe estar certificado en dicho documento si el curso podrá ser contado como electiva de profundidad. De no estar estipulado, el curso será contado como Electiva Libre para fines de su evaluación académica. **No se matriculará ningún estudiante en Investigación Subgraduada sin los documentos requeridos.** En el caso de los estudiantes del programa de Ingeniería Eléctrica, efectivo junio de 2013, el curso de **Plan Coop (INEL 4995)** constituye hasta un máximo de nueve (9) créditos. De estos créditos, se podrán utilizar un mínimo de tres (3) créditos hasta un máximo de seis (6) crs. en Electivas de Profundidad (Profesionales y/o Técnicas) **fuera del área escogida por el estudiante**; para ello, se requiere que el profesor evaluador del curso de COOP, establezca por escrito cómo se va a catalogar el curso

en el expediente del estudiante. De hacer un tercer término, los tres (3) créditos correspondientes se podrán utilizar como Electivas Libres.

Nota: no es válido hacer dos términos de verano para obtener seis (6) crs. en Electivas de Profundidad (Profesionales y/o Técnicas).

Es importante considerar que los requisitos del **Área de Sistemas de Control** pueden ser revisados por el comité de dicha área en cualquier momento. Es imprescindible visitar sus consejeras académicas antes de comenzar a tomar los cursos de ésta y/o cualquiera de las otras áreas de énfasis del programa de Ingeniería Eléctrica. De esta forma, el estudiante se asegura de cumplir con los requisitos.



PROGRAMA DE CIENCIAS EN INGENIERÍA DE COMPUTADORAS

La Ingeniería de Computadoras abarca las amplias áreas de Ingeniería Eléctrica y Ciencia de Computadoras. El grupo de trabajo compuesto por la “Association for Computing Machinery” y la “IEEE Computer Society” en su informe “Computing Curricula 2005” indica que los estudiantes de Ingeniería de Computadoras estudian el diseño de sistemas digitales incluyendo: sistemas de comunicaciones, computadoras, dispositivos que contienen computadoras, desarrollo de software enfocándose en software para sistemas digitales y sus interfaces con los usuarios y otros dispositivos. Como lo indica este informe la Ingeniería de Computadoras tiene un *fuerte sabor a Ingeniería* y un área dominante dentro de la misma lo es sistemas embebidos o “embedded”: el desarrollo de dispositivos que contienen software y hardware tales como teléfonos celulares, reproductores digitales de audio y herramientas quirúrgicas que utilizan láser.

Es común entre algunas personas cierto grado de confusión entre Ingeniería de Computadoras, Ciencia de Computadoras e Ingeniería de la Programación o “Software Engineering”, entre otros. Las personas que estudian Ingeniería tienen una inclinación hacia construir/desarmar objetos físicos, probarlos, implementarlos y mejorarlos. Aplicando este concepto, una persona interesada en el diseño, construcción, implementación y mantenimiento de componentes de software y de hardware es una persona que debería considerar estudiar Ingeniería de Computadoras.

Por otro lado, una persona interesada mayormente en los aspectos científicos y fundamentos matemáticos de la información, algoritmos, estructura de datos y aspectos semejantes que no necesariamente tienen que ver con los aspectos físicos debería considerar estudiar Ciencia de Computadoras. Según indicado en el informe “Computing Curricula 2005” los científicos de las computadoras diseñan e implementan software, desarrollan nuevas formas de usar las computadoras y desarrollan formas eficientes para resolver problemas de la computación.

Finalmente y según el mismo informe la Ingeniería de la Programación se encarga del desarrollo y mantenimiento de sistemas de software que se comportan de forma confiable y eficiente, satisfacen los requerimientos que los clientes han definido, pueden ser desarrollados y se les puede dar mantenimiento. La Ingeniería de la Programación es diferente a otras disciplinas de la Ingeniería debido tanto a la naturaleza intangible del software como a la naturaleza no continua de la operación del software.

La Ingeniería de Computadoras te prepara para carreras relacionadas a los procesos desde el diseño hasta la implementación, manufactura y mantenimiento de sistemas de computación y componentes tales como computadoras personales, teléfonos celulares, tabletas, electrodomésticos, sistemas de inyección en los vehículos y equipos médicos, entre otros, incluyendo el software que corre en los mismos.

A continuación, se presentan algunos ejemplos de las innovaciones de esta era de computadoras.

1. Sistema de uso múltiple y los terminales remotos permiten el uso simultáneo de computadoras por muchas personas desde sus oficinas o desde sus hogares de forma remota.
2. Los microprocesadores han desplazado las gigantescas máquinas de hace varios años. Lo pequeño y confiable de estos dispositivos ha hecho posible las calculadoras de bolsillo, los enseres del hogar controlados electrónicamente, cámaras digitales, teléfonos celulares y los juegos electrónicos que disfrutamos.
3. Las computadoras y máquinas de rayos “X” son la combinación básica en la especialidad médica conocida por “tomografía”. Las radiografías son procesadas en el computador para producir una serie de imágenes de nuestros órganos internos. Este análisis reduce en gran medida las operaciones exploratorias y ayuda a realizar operaciones más exitosas.
4. El reconocimiento y síntesis de sonidos es un nuevo campo en la aplicación de computadoras, el cual permite la generación electrónica de la voz humana y poderla distinguir de otros sonidos. Este método ya está ayudando a personas con problemas de audición y visión.
5. El reconocimiento de imágenes usando la computadora para clarificar fotografías que de otra manera serían difíciles de reconocer. Por ejemplo, el mejoramiento electrónico de fotografías tomadas desde el espacio por satélites.
6. La programación en computadoras es usada para ayudar al ingeniero en el diseño, dibujo y operación de maquinaria. Un ejemplo de esto es el uso de “robots” industriales programables, los cuales tienen a su cargo las tareas más delicadas de la producción en masa.

7. Las computadoras se usan intensamente en la planificación, diseño, control y operación de sistemas de energía eléctrica.
8. Las computadoras personales no sólo están programadas para juegos, sino también se están usando en los negocios y en el hogar para llevar a cabo funciones tales como: control de temperatura, seguridad y para el almacenamiento de grandes cantidades de información.
9. Los automóviles son un muy buen ejemplo de cómo las computadoras continuamente ayudan a mejorar productos existentes añadiendo innovaciones cada vez más versátiles.

Los ingenieros de computadoras construyen y adaptan estas extensiones del cerebro humano a diferentes campos de investigación. Las recientes innovaciones basadas en el campo de las computadoras están reestructurando la manufactura, la medicina, el campo de la investigación y el desarrollo del trabajo de oficina en todos los negocios. Este desarrollo es el resultado de la creatividad, de largas horas de trabajo, íntimamente ligadas a la solución de dificultades y problemas típicos de nuestros días. El departamento está comprometido en proporcionar ingenieros de computadoras con las destrezas necesarias a tono con la tecnología actual.

Este programa es acreditado por ABET, Inc. bajo EAC (Engineering Accreditation Committee).

PROGRAMA DE ESTUDIO DEL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EN INGENIERÍA DE COMPUTADORAS

PRIMER AÑO				
Primer Semestre			Pre-Requisito	Co-Requisito
Curso	Crédito	Descripción		
*MATE 3005	5	Pre-Cálculo		
QUIM 3131	3	Química General I	MATE 3171 ó MATE 3173 ó MATE 3005 ó MATE 3143	
QUIM 3133	1	Laboratorio de Química General I	MATE 3171 ó MATE 3173 ó MATE 3005 ó MATE 3143	
INGE 3011	2	Gráficas de Ingeniería		
*ESPA 3101	3	Español Básico I		
*INGL 3---	3	Inglés de Primer Año		
EDFI----	<u>1</u>	Electiva en Educación Física		
	18			
Segundo Semestre				
MATE 3031	4	Cálculo I	MATE 3005 ó MATE 3143 ó MATE 3172 ó MATE 3174	
QUIM 3132	3	Química General II	QUIM 3131 Y QUIM 3133 ó QUIM 3001	
QUIM 3134	1	Laboratorio de Química General II	QUIM 3133 y QUIM 3131 ó QUIM 3001	QUIM 3132
*ESPA 3102	3	Español Básico I	ESPA 3101	
*INGL 3---	3	Inglés de Primer Año		

EDFI ----	3	***Electiva Socio Humanística		
	<u>1</u>	Electiva en Educación Física		
	18			
SEGUNDO AÑO				
Primer Semestre			Pre-Requisito	Co-Requisito
Curso	Crédito	Descripción		
MATE 3032	4	Cálculo II	MATE 3031 ó MATE 3144	
FISI 3171	4	Física I	MATE 3031 ó MATE 3144	
FISI 3173	1	Laboratorio de Física I		FISI 3171
INGE 3016	3	Algoritmos y Programación	MATE 3005 ó MATE 3143 o MATE 3172 o MATE 3174	
*INGL 3---	3	Inglés de Segundo Año		
ICOM 4075	<u>3</u>	Fundamentos de Computación		INGE 3016
	18			
Segundo Semestre				
MATE 3063	3	Cálculo III	MATE 3032	
FISI 3172	4	Física II	FISI 3171	
FISI 3174	1	Laboratorio de Física II	FISI 3173	FISI 3172
INGE 3045	3	Ciencias de Materiales para Ingenieros Eléctricos	QUIM 3132 y QUIM 3134 ó QUIM 3002	FISI 3172
INEL 3105	3	Análisis de Sistemas Eléctricos I	MATE 3032 e INGE 3016	FISI 3172 Y MATE 3063
*INGL 3---	<u>3</u>	Inglés de Segundo Año		
	17			

TERCER AÑO				
Primer Semestre			Pre-Requisito	Co-Requisito
Curso	Crédito	Descripción		
ICOM 4015	4	Programación Avanzada	INGE 3016	
INEL 4102	3	Análisis de Sistemas Eléctricos II	INEL 3105, FISI 3172 e INGE 3016	MATE 4009
INEL 4115	1	Laboratorio de Medidas Eléctricas		INEL 3105
INEL 4201	3	Electrónica I	INEL 3105, INGE 3045 y FISI 3172	
INEL4205	3	Circuitos de Lógica	INGE 3016	
MATE 4009	<u>3</u>	Ecuaciones Diferenciales	MATE 3063	
	17			
Segundo Semestre				
ICOM 4035	4	Estructura de Datos	ICOM 4015, MATE 3031 e ICOM 4075	
INEL 4206	3	Microprocesadores I	INEL 4205 e INEL 4201	
INEL 4207	3	Electrónica Digital	INEL 4201 e INEL 4205	
INEL 4211	1	Laboratorio de Electrónica I	INEL 4115	INEL 4201
ININ 4010	3	Probabilidad y Estadística para Ingeniería	MATE 3032 e INGE 3016	
INGE 3035	<u>3</u>	Mecánica Aplicada a la Ingeniería	MATE 3031 ó MATE 3144	FISI 3171
	17			

CUARTO AÑO				
Primer Semestre			Pre-Requisito	Co-Requisito
Curso	Crédito	Descripción		
ICOM 4215	3	Arquitectura y Organización de Computadoras	INEL 4206	
INEL 4225	3	Lab. de Electrónica Digital		INEL 4207
INEL 4301	3	Teoría de Comunicaciones I	INEL 4102 e ININ 4010	
INME 4045	3	Termodinámica	FISI 3172 y QUIM 3132 y QUIM 3134 ó QUIM 3002	
ICOM/INEL	1	**Electivas Técnicas		
	<u>3</u>	***Electiva Socio Humanística		
	16			
Segundo Semestre				
ICOM 5007	4	Programación de Sistemas Operativos	INEL 4206 e ICOM 4035	
ININ 4015	3	Análisis Económico para Ingenieros	MATE 3032	
ICOM/INEL	6	**Electivas Técnicas		
	<u>3</u>	***Electiva Socio Humanística		
	16			
QUINTO AÑO				
Primer Semestre			Pre-Requisito	Co-Requisito
Curso	Crédito	Descripción		
ICOM 5047****	3	Proyecto de Diseño en Ingeniería de Computadoras	1.ICOM 4009 ó ICOM 5016 y 2.INEL 5206 ó ICOM 5217 ó INEL 5265 3.ICOM 4217, ICOM 5007, INEL 4301, INEL 4207 ó DIR	
ICOM/INEL	3	Electivas Libres		
	6	**Electivas Técnicas		
	<u>3</u>	***Electiva Socio Humanística		
	15			
Segundo Semestre				
MATE/INGE	3	Electiva en Matemática Avanzada		
	6	***Electivas Socio Humanísticas		
	<u>9</u>	Electivas Libres		
	15			

* Favor referirse a los criterios de ubicación avanzada en Inglés y Matemáticas

** Los requisitos para el grado de bachillerato de Ciencias en Ingeniería de Computadoras incluyen quince (15) créditos. El estudiante seleccionará los cursos con la aprobación del consejero académico y a tenor con lo establecido por cada una de las áreas de énfasis.

*** Los 15 créditos en electivas Socio Humanísticas serán seleccionados por el estudiante, de la lista de cursos recomendados por la facultad y con la aprobación del consejero académico.

**** Electivas en Matemáticas a ser escogida de los siguientes cursos: MATE 4061 (Análisis Numérico) ó INGE 4035 (Métodos Numéricos Aplicados a la Ingeniería) ó MATE 4031(Int. a la Algebra Lineal) ó MATE 4010 (Introducción a las Variables Complejas con Aplicaciones).

***** Requisitos vigentes a partir de agosto 2014

1. AREAS DE ÉNFASIS EN EL PROGRAMA CIENCIAS EN INGENIERÍA DE COMPUTADORAS

Área de Comunicaciones y Procesamiento de Señales

1. Electivas en el área de Comunicaciones y Procesamiento de Señales

Curso	Nombre del Curso	Pre –Requisito
INEL 5309	Procesamiento Digital de Señales	INEL 4095 ó Dir.
INEL 4095	Señales y Sistemas	INEL 4102 y MATE 4009
INEL 5046	Reconocimiento de Patrones	(INEL 4301 ó INEL 4095), ININ 4010 ó Dir.
INEL 5327	Procesamiento de Imágenes	INEL 4095 ó INEL 5309 ó ICOM 4045 ó Dir.

2. Electivas en el área de Redes de Computadoras

Curso	Nombre del Curso	Pre –Requisito
INEL 4307	Comunicaciones entre Computadoras	(INEL 4095 o INEL 4301), INEL 4206 e ININ 4010
ICOM 5026	Redes de Computadoras	ICOM 5007 ó Dir.
ICOM 5017	Administración y Seguridad de Sistemas y Redes	INEL4307 ó ICOM 5007 ó Dir.
ICOM 5018	Criptografía y Seguridad de Redes	ICOM 5007 ó Dir.

Los cursos **ICOM 4308 (Fundamentos de Redes y Enrutamiento)** e **ICOM 5318 (Enruta Intecommuta)** pueden ser considerados como cursos de profundidad fuera del área de énfasis escogida por el estudiante.

Curso Pre requisito

ICOM 4308 MATE 3063 ó DIR

ICOM 5318 INEL/ICOM 4308 ó SICI 4308 ó COMP 4308 ó DIR

En el programa de Ciencias en Ingeniería de Computadoras se permite un máximo de tres (3) créditos en Investigación Sub-graduada (ICOM/INEL 4998) ó Problemas Especiales (INEL/ICOM 5995) ó Plan Coop (ICOM 4995) en electivas técnicas FUERA DEL ÁREA DE ÉNFASIS. El exceso se contará como Electivas Libres. Es importante considerar que estos requisitos pueden ser revisados por el comité de área en cualquier momento. Es imprescindible visitar sus consejeras académicas antes de comenzar a tomar los cursos de esta y/o cualquiera de las otras áreas de énfasis del programa de Ingeniería.

Área de Hardware y Sistemas Integrados

1. Electivas en el área de Hardware y Sistemas Integrados

Curso	Nombre del Curso	Pre -Requisito
INEL 4202 CURSO REQUISITO	Electrónica II	INEL 4201, INEL 4102
ICOM 4217 CURSO REQUISITO	Interconexión de Microprocesadores	INEL 4206, INEL 4207 ó Dir.
INEL 4218	Ingeniería de Circuitos Integrados	INEL 4201 e INGE 3045 e INEL 4205
INEL 5265	Diseño de Circuitos Integrados Analógicos	INEL 4205, INEL 4201, INEL 4202 ó DIR
INEL 5206	Diseño de Sistemas Digitales	INEL 4207
INEL 5207	Diseño de Sistemas Analógicos	INEL 4201 e INEL 4205

 Cursos requisitos dentro de la opción

En el programa de Ciencias en Ingeniería de Computadoras se permite un máximo de tres (3) créditos en Investigación Sub-graduada (ICOM/INEL 4998) ó Problemas Especiales (ICOM/INEL 5995) en electivas técnicas **FUERA DEL ÁREA DE ÉNFASIS**. El exceso se contará como **Electivas Libres**. Para ello, es indispensable que el profesor a cargo de la investigación haya sometido prontuario, carta de creación y tópicos de la investigación antes del proceso de matrícula. El profesor, debe establecer por escrito si el contenido de la investigación, puede ser considerado como electiva profesional **fuera del área de énfasis**. De no ser así, el curso se catalogará como Electiva Libre.

En el caso del curso de COOP (ICOM 4995), efectivo verano 2014, el profesor a cargo del curso deberá establecer por escrito cómo se contará el curso: si como Electiva Técnica o como Electiva Libre. De ser electiva técnica, se contará fuera del área de énfasis escogida por el estudiante. Es importante considerar que estos requisitos del área de Hardware pueden ser revisados por el comité de área en cualquier momento. Es imprescindible visitar sus consejeras académicas antes de comenzar a tomar los cursos de esta y/o cualquiera de las otras áreas de énfasis del programa de Ingeniería

Área de Sistemas de Computación /Computing Systems (Software)

1. Electivas en el Área de Sistemas de Computación

Curso	Nombre del Curso	Pre -Requisito
ICOM 4009 CURSO REQUISITO	Ingeniería de Programación	ICOM 4035
ICOM 4036 CURSO REQUISITO	Lenguajes de Programación	ICOM 4035
ICOM 4029	Construcción de Compiladores	ICOM 4036
ICOM 4038	Diseño y Análisis de Algoritmos	ICOM 4035
ICOM 5015	Inteligencia Artificial	ICOM 4035
ICOM 5016	Sistemas de Bases de Datos	ICOM 4035
ICOM 5025	Desarrollo de Programas Orientados a Objetos	ICOM 4035 ó Dir.
ICOM 5017	Administración y Seguridad de Sistemas Operativos y Redes	INEL 4307 ó ICOM 5007 ó Dir.
ICOM 5018	Criptología y Seguridad de Redes	ICOM 5007 ó Dir.

En el programa de Ciencias en Ingeniería de Computadoras se permite un máximo de tres (3) créditos en Investigación Sub-graduada (INEL/ICOM 4998) ó Problemas Especiales (INEL/ICOM 5995) en electivas técnicas **FUERA DEL ÁREA DE ÉNFASIS**. El exceso se contará como **Electivas Libres**. En el caso del curso de COOP (ICOM 4995), efectivo verano 2014, el profesor a cargo del curso deberá establecer por escrito cómo se contará el curso: si como Electiva Técnica o como Electiva Libre. De ser electiva técnica, se contará fuera del área de énfasis escogida por el estudiante. Es importante considerar que estos requisitos del área de **Computación/Computing Systems (Software)** pueden ser revisados por el comité de área en cualquier momento. Es imprescindible visitar sus consejeras académicas antes de comenzar a tomar los cursos de esta y/o cualquiera de las otras áreas de énfasis del programa de Ingeniería



PROGRAMA DE CIENCIAS E INGENIERIA DE LA COMPUTACIÓN

El bachillerato de Ingeniería en Ciencias e Ingeniería de Computación ofrece una amplia y flexible formación en diferentes aspectos asociados con el análisis, diseño e implementación de sistemas de computación, incluyendo redes de computadoras, inteligencia artificial, bases de datos, gráficas de computadoras, “web applications”, dispositivos móviles, el diseño e implementación de lenguajes de programación y arquitectura de computadoras.

El programa consiste en 154 créditos, distribuidos entre créditos de educación general, humanidades, matemáticas, ciencias, ingeniería y ciencias de computadoras. El estudiante podrá especializarse en una de dos (2) áreas : 1) Sistemas y Arquitecturas y 2) Ciencias de Información (Data Science).

Una vez graduados, los egresados podrán obtener: 1) carreras profesionales dentro de la industria de la programación, 2) estudios graduados en campos relacionados a la computación y/o 3) iniciar actividades emprendedoras para comenzar su propia compañía para el desarrollo de software.

Al completar su programa de estudios, el egresado deberá poder demostrar las siguientes destrezas:

- a. Conocimiento amplio de los fundamentos teóricos de Ciencia de Computación. Esto es, familiaridad con el lenguaje, los temas y problemas básicos de la disciplina. Dominio de temas tales como algoritmos, programación, estructuras de datos, lenguajes de programación, sistemas de computación, bases de datos y arquitecturas de computadoras.
- b. Conocimientos de los fundamentos de ingeniería lo suficientemente extensos y profundos como para capacitar al graduado para desarrollar exitosamente las diversas soluciones que le demande su práctica profesional.

- c. Conocimiento de los fundamentos de electrónica suficientes para el entendimiento de los aparatos físicos controlados por la programación y de los mecanismos internos de un sistema de computación.
- d. Capacidad para aplicar creativa e integradamente estos conocimientos en la solución de problemas y en el diseño, evaluación y mantenimiento de sistemas informáticos.
- e. Capacidad de analizar y determinar las especificaciones apropiadas a un problema específico y proponer estrategias de solución. Capacidad para determinar en que medida un sistema de computación satisface los criterios definidos para su uso actual y desarrollo futuro.
- f. Habilidad de comunicación oral y escrita en los idiomas inglés y español.
- g. Capacidad de formular claramente sus objetivos a corto, mediano y largo plazo y de hacer sus ideas y resultados comprensibles para sus compañeros de trabajo. Capacidad para comunicar efectivamente los aspectos esenciales de un determinado problema y su solución, a una audiencia general.
- h. Capacidad de aprender de sus experiencias y realizar trabajo en equipo. Capacidad para evolucionar de acuerdo a la naturaleza cambiante de la disciplina.
- i. Conciencia del impacto de su trabajo en la calidad de vida de la sociedad, incluyendo un claro entendimiento y respeto por los asuntos legales, éticos, sociales y culturales pertinentes a la práctica de su profesión. Capacidad para identificar los riesgos potenciales asociados al uso u operación de sistemas de computación.
- j. Visión global de los sistemas de computación. El egresado del programa debe entender la estructura de los sistemas de computación y los procesos involucrados en su construcción y análisis, más allá de los detalles asociados a una implantación en particular.
- k. Apreciación de la relación entre teoría y práctica. El egresado debe apreciar tanto el valor de un buen diseño de ingeniería como el del marco teórico que lo sustenta. Esto es, debe entender el valor de la interrelación entre teoría, experimento y resultado y ser capaz usarla efectivamente en su práctica profesional.
- a. Conocimiento profundo de técnicas y metodologías para el análisis y diseño de sistemas de software de alta complejidad.
- b. Capacidad para integrar y aplicar conocimientos fundamentales de la ciencia y la ingeniería en el diseño de sistemas de software, en al menos un area de concentración. Ejemplos de estas áreas son: computación en redes, inteligencia artificial, sistemas

computacionales, bases de datos, computación gráfica, diseño e implantación de lenguajes de programación, arquitectura de computadoras, entre otras.

- c. Conocimientos básicos de la ingeniería de los sistemas de software.
- d. Capacidad para aplicar los principios fundamentales de la Ciencia e Ingeniería de Computación en la solución de una amplia gama de problemas computacionales e informáticos.

PROGRAMA DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE CIENCIA E INGENIERÍA DE LA COMPUTACIÓN

PRIMER AÑO				
Primer Semestre			Pre-Requisito	Co-Requisito
Curso	Crédito	Descripción		
*MATE 3031	4	Cálculo I	MATE 3005 ó MATE 3143 ó MATE 3172 ó MATE 3174	
QUIM 3131	3	Química General I		
QUIM 3133	1	Laboratorio de Química General I		
ESPA 3101	3	Español Básico I		
**INGL 3---	3	Inglés de Primer Año		
CIIC 3010 ó COMP 3010	<u>3</u>	Introducción a la Programación Computadoras I	MATE 3005 ó MATE 3173 ó MATE 3171	
	17			
Segundo Semestre				
MATE 3032	4	Cálculo II	MATE 3031	
QUIM 3132	3	Química General II	QUIM 3131 Y QUIM 3133 ó QUIM 3001	
QUIM 3134	1	Laboratorio de Química General II	QUIM 3133 y QUIM 3131 ó QUIM 3001	QUIM 3132
ESPA 3102	3	Español Básico I	ESPA 3101	
**INGL 3---	3	Inglés de Primer Año		
CIIC 3075	<u>3</u>	Fundamentos de Computación	COMP 3010 ó CIIC 3010	
	17			
SEGUNDO AÑO				
Primer Semestre			Pre-Requisito	Co-Requisito
Curso	Crédito	Descripción		
MATE 3063	3	Cálculo III	MATE 3032	
FISI 3171	4	Física I	MATE 3031 ó MATE 3144	
FISI 3173	1	Laboratorio de Física I		FISI 3171
INGE 3011	2	Gráficas de Ingeniería		
**INGL 3---	3	Inglés de Segundo Año		
CIIC 4010	<u>4</u>	Programación Avanzada	COMP 3010 ó CIIC 3010	
	17			

Segundo Semestre

CIIC 4011	4	Estructura de Datos	CIIC 4010	
FISI 3172	4	Física II	FISI 3171	
FISI 3174	1	Laboratorio de Física II	FISI 3173	FISI 3172
INEL 4115	1	Laboratorio de Medidas Eléctricas		INEL 3105
INEL 3105	3	Análisis de Sistemas Eléctricos I	MATE 3032 e INGE 3016	FISI 3172 Y MATE 3063
**INGL 3---	<u>3</u>	Inglés de Segundo Año		
	16			

TERCER AÑO

Primer Semestre		Pre-Requisito	Co-Requisito
Curso	Crédito	Descripción	
CIIC 4020	3	Análisis y Sistemas de Algoritmos	ICOM 4035 ó CIIC 4011 y CIIC 3075
CIIC 3080	3	Arquitectura de Computadoras	
MATE 4145	4	Álgebra Lineal y Ecuaciones Diferenciales	MATE 3063 y COMP 3010 ó INGE 3016
INGE 3035	3	Mecánica Aplicada a la Ingeniería	MATE 3031 ó MATE 3144 ó MATE 3183 FISI 3171
	<u>3</u>	***Electiva Socio Humanística	
	16		
Segundo Semestre			
CIIC 4030	3	Lenguajes de Programación	ICOM 4035 ó CIIC 4011
CIIC 4040	3	Arquitectura de Computadoras II	CIIC 3080
ININ 4010	3	Probabilidad y Estadística para Ingeniería	MATE 3032 e INGE 3016 ó CIIC 3010
INME 4045	3	Termodinámica para Ingenieros	FISI 3172 y QUIM 3002 ó QUIM 3132 y QUIM 3134
	<u>3</u>	***Electiva Socio Humanística	
	15		

CUARTO AÑO

Primer Semestre		Pre-Requisito	Co-Requisito
Curso	Crédito	Descripción	
CIIC 4050	4	Sistemas Operativos	ICOM 4034 ó CIIC 4011 y CIIC 4040
INSO 4101	3	Introducción a la Ingeniería de Software	ICOM 4035 ó CIIC 4011
CIIC 5045 ó COMP 5045	3	Lenguajes Formales y Autómatas	CIIC 4010 ó Dir.
ININ 4015	3	Análisis Económico para Ingenieros	MATE 3032
	<u>3</u>	***Electiva Socio Humanística	
	16		
Segundo Semestre			
CIIC 4060	3	Sistemas de Bases de Datos	CIIC 4050

CIIC 4070	3	Redes de Computadoras	ICOM 5007 ó CIIC 4050	
INGE 3045	3	Ciencias de Materiales para Ingenieros Electricistas	QUIM 3002 ó QUIM 3132 y QUIM 3134	FISI 3172
----	3	***Electiva Socio Humanística		
CIIC ----	<u>3</u>	****Electiva Técnica		
	15			
QUINTO AÑO				
Primer Semestre		Pre-Requisito	Co-Requisito	
Curso	Crédito	Descripción		
CIIC ----	3	**** Electiva Técnica		
CIIC ----	3	**** Electiva Técnica		
----	3	****Electiva Libre		
----	3	****Electiva Libre		
EDFI ----	<u>1</u>	Electiva en Educación Física		
	13			
Segundo Semestre				
CIIC ----	3	**** Electiva Técnica		
CIIC ----	3	**** Electiva Técnica		
----	3	****Electiva Libre		
----	3	****Electiva Libre		
EDFI ----	1	Electiva en Educación Física		
	13			

* El estudiante debe haber aprobado pre-cálculo previamente.

** Hacer referencia a la sección de regulaciones académicas para la información relacionada con Nivel Avanzado (Advanced Placement).

*** Los 15 créditos en electivas Socio Humanísticas serán seleccionados por el estudiante, de la lista de cursos recomendados por la facultad y con la aprobación del consejero académico.

**** Para más información acerca de los cursos en la categoría de Electivas Técnicas, puede acceder a la página : home.uprm.edu o comunicarse con el Dr. Manuel Rodríguez a la siguiente dirección: manuel.rodriguez7@upr.edu o con la Sra. Celinés Alfaro Almeyda, consejera académica a: celines@ece.uprm.edu

***** En enmienda a la Certificación 74-36, el Senado Académico del RUM establece que: *un curso en una disciplina específica podrá ser acreditado como electiva libre **solamente si tal curso es diferente en contenido a cualquier otro curso que el estudiante haya tomado o vaya a tomar que sea conducente a grado es decir requisito general o de especialidad, electiva de profundidad, electiva recomendada, electiva dirigida, electiva libre o cualquier otra electiva.** Además, dicho curso deberá ser de un nivel académico igual o superior al primer curso exigido en dicha disciplina específica, por el currículo de Bachillerato del Departamento y/o Facultad concernida (Véase Certificación 03-12).*

1. ÁREAS DE ÉNFASIS EN EL PROGRAMA CIENCIAS EN CIENCIA e INGENIERÍA DE COMPUTACIÓN

El programa de Ciencia e Ingeniería de Computación cuenta con dos áreas de énfasis: 1) *Arquitecturas y Sistemas*, y 2) *Ciencias de Información*. **El estudiante deberá escoger una de éstas dos áreas para completar las electivas técnicas del programa.**

Arquitecturas y Sistemas

Esta área enfoca en el diseño e implantación de sistemas computacionales para computación en redes, nubes, y sistemas paralelos. El estudiante deberá tomar 4 cursos de la lista de cursos del área, y el curso de proyecto de diseño.

Los cursos del área son:

Curso	Nombre del Curso	Pre -Requisito
CIIC 5017	Administración y Seguridad de Redes y Sistemas Operativos	CIIC 4050 ó Dir.
CIIC 5018	Criptografía y Seguridad en Redes	CIIC 4070 ó Dir.
CIIC 5029	Diseño de Compiladores	Dir.
CIIC 4010	Computación de Alto Rendimiento	CIIC 4011
CIIC 5XXX*	Computación en la Nube	Dir.
CIIC 5995	Temas Selectos	Dir.
CIIC 5XXX* (CURSO REQUISITO)	Proyecto de Diseño en Arquitecturas y Sistemas	Dir.



Cursos requisitos dentro de la opción

* Curso en trámite de creación, y por tanto aún no tiene código.

Ciencias de Información (“Data Science”)

Esta área enfoca en el diseño e implantación de sistemas computacionales para hacer inferencias y/o predicciones de eventos en base a grandes cantidades de datos obtenidas de comportamiento pasado. El estudiante deberá tomar 4 cursos de la lista de cursos del área, y el curso de proyecto de diseño.

Los cursos del área son:

Curso	Nombre del Curso	Pre –Requisito
CIIC 5015	Inteligencia Artificial	Dir.
CIIC 5XXX*	Reconocimiento de Patrones	ININ 4010 ó Dir.
CIIC 5XXX*	Computación en la Nube	Dir.
CIIC 5XXX*	Bioinformática	Dir.
CIIC 5XXX*	Privacidad de los Datos	Dir.
CIIC 5XXX*	Big Data Analytics	Dir.
CIIC 5995	Temas Selectos	Dir.
INSO 4105	Introducción a la Interacción Humano-Computadora	Dir.
CIIC 5XXX* (CURSO REQUISITO)	Proyecto de Diseño en Data Science	Dir.



Cursos requisitos dentro de la opción

* Curso en trámite de creación, y por tanto aún no tiene código.



PROGRAMA DE CIENCIA EN INGENIERÍA DE SOFTWARE

El bachillerato del programa de ciencia en Ingeniería de Software está basado en el grupo de habilidades definidas o establecidas por el Instituto de Ingenieros Electrónicos y Electricistas (IEEE). Ingeniería de Software es la aplicación de una metodología bien estructurada de manera sistemática y cuantitativa en el desarrollo, operación y mantenimiento de programas computacionales, incluyendo los sistemas de bases de datos, planificación de recursos empresariales (ERP systems), manejo de sistemas contenidos (CMS systems) y soluciones para el comerc

El programa consiste en 155 créditos distribuidos entre créditos de educación general, humanidades, matemáticas, ciencias, ingeniería y ciencias de computadoras. El estudiante se capacitará para poder especializarse en Ingeniería de Software, completando el trabajo del curso en el análisis de requisitos de software, diseño del mismo y pruebas de fiabilidad. Una vez graduado, los estudiantes serán capaces de seguir: 1) carreras profesionales dentro de la industria de software, 2) proseguir estudios graduados en campos relacionados a la computación, o 3) iniciar actividades emprendedoras para comenzar su propia compañía para el desarrollo de software.

Al completar su programa de estudios, el egresado deberá poder demostrar las siguientes destrezas:

- a. Conocimiento amplio de los fundamentos teóricos de Ciencia de Computación. Esto es, familiaridad con el lenguaje, los temas y problemas básicos de la disciplina. Dominio de temas tales como algoritmos, programación, estructuras de datos, lenguajes de programación, sistemas de computación, bases de datos y arquitecturas de computadoras.

- b. Conocimientos de los fundamentos de ingeniería lo suficientemente extensos y profundos como para capacitar al graduado para desarrollar exitosamente las diversas soluciones que le demande su practica profesional.
- c. Conocimiento de los fundamentos de electrónica suficientes para el entendimiento de los aparatos físicos controlados por la programación y de los mecanismos internos de un sistema de computación.
- d. Capacidad para aplicar creativa e integradamente estos conocimientos en la solución de problemas y en el diseño, evaluación y mantenimiento de sistemas informáticos.
- e. Capacidad de analizar y determinar las especificaciones apropiadas a un problema específico y proponer estrategias de solución. Capacidad para determinar en que medida un sistema de computación satisface los criterios definidos para su uso actual y desarrollo futuro.
- f. Habilidad de comunicación oral y escrita en los idiomas inglés y español.
- g. Capacidad de formular claramente sus objetivos a corto, mediano y largo plazo y de hacer sus ideas y resultados comprensibles para sus compañeros de trabajo. Capacidad para comunicar efectivamente los aspectos esenciales de un determinado problema y su solución, a una audiencia general.
- h. Capacidad de aprender de sus experiencias y realizar trabajo en equipo. Capacidad para evolucionar de acuerdo a la naturaleza cambiante de la disciplina.
- i. Conciencia del impacto de su trabajo en la calidad de vida de la sociedad, incluyendo un claro entendimiento y respeto por los asuntos legales, éticos, sociales y culturales pertinentes a la práctica de su profesión. Capacidad para identificar los riesgos potenciales asociados al uso u operación de sistemas de computación.
- j. Visión global de los sistemas de computación. El egresado del programa debe entender la estructura de los sistemas de computación y los procesos involucrados en su construcción y análisis, más allá de los detalles asociados a una implantación en particular.
- k. Apreciación de la relación entre teoría y práctica. El egresado debe apreciar tanto el valor de un buen diseño de ingeniería como el del marco teórico que lo sustenta. Esto es, debe entender el valor de la interrelación entre teoría, experimento y resultado y ser capaz usarla efectivamente en su práctica profesional.
- l. Conocimientos vastos en técnicas y metodologías para el desarrollo de software a gran escala, tales como interacción humano-computadora, especificación, diseño, codificación

y prueba, y aquellos relacionados a la gerencia, tales como administración de proyectos y control de calidad.

- m. Capacidad para integrar y aplicar conocimientos de ciencia e ingeniería en el desarrollo de proyectos innovadores de software.
- n. Habilidad gerencial, capacidad para la organización de trabajo en equipo, administración de proyectos y manejo de personal especializado.
- o. Capacidad para aplicar los principios de la Ingeniería de Software en la solución de una amplia gama de problemas informáticos.

PROGRAMA DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE CIENCIA EN INGENIERÍA DE SOFTWARE

PRIMER AÑO				
Primer Semestre			Pre-Requisito	Co-Requisito
Curso	Crédito	Descripción		
*MATE 3031	4	Cálculo I	MATE 3005 ó MATE 3143 ó MATE 3172 ó MATE 3174	
QUIM 3131	3	Química General I		
QUIM 3133	1	Laboratorio de Química General I		
ESPA 3101	3	Español Básico I		
**INGL 3---	3	Inglés de Primer Año		
CIIC 3010 ó COMP 3010	<u>3</u>	Introducción a la Programación Computadoras I	MATE 3005 ó MATE 3173 ó MATE 3171	
	17			
Segundo Semestre				
MATE 3032	4	Cálculo II	MATE 3031	
QUIM 3132	3	Química General II	QUIM 3131 Y QUIM 3133 ó QUIM 3001	
QUIM 3134	1	Laboratorio de Química General II	QUIM 3133 y QUIM 3131 ó QUIM 3001	QUIM 3132
ESPA 3102	3	Español Básico I	ESPA 3101	
**INGL 3---	3	Inglés de Primer Año		
CIIC 3075	<u>3</u>	Fundamentos de Computación	COMP 3010 ó CIIC 3010	
	17			
SEGUNDO AÑO				
Primer Semestre			Pre-Requisito	Co-Requisito
Curso	Crédito	Descripción		
MATE 3063	3	Cálculo III	MATE 3032	
FISI 3171	4	Física I	MATE 3031 ó MATE 3144	
FISI 3173	1	Laboratorio de Física I		FISI 3171
INGE 3011	2	Gráficas de Ingeniería		

**INGL 3---	3	Inglés de Segundo Año		
CIIC 4010	<u>4</u>	Programación Avanzada	COMP 3010 ó CIIC 3010	
	17			
Segundo Semestre				
CIIC 4011	4	Estructura de Datos	CIIC 4010	
FISI 3172	4	Física II	FISI 3171	
FISI 3174	1	Laboratorio de Física II	FISI 3173	FISI 3172
INEL 4115	1	Laboratorio de Medidas Eléctricas		INEL 3105
INEL 3105	3	Análisis de Sistemas Eléctricos I	MATE 3032 e INGE 3016	FISI 3172 Y MATE 3063
**INGL 3---	<u>3</u>	Inglés de Segundo Año		
	16			

TERCER AÑO				
Primer Semestre			Pre-Requisito	Co-Requisito
Curso	Crédito	Descripción		
INSO 4101	3	Introducción de Ingeniería de Software	ICOM 4035 ó CIIC 4011	
CIIC 3080	3	Arquitectura de Computadoras		
MATE 4145	4	Álgebra Lineal y Ecuaciones Diferenciales	MATE 3063 y COMP 3010 ó INGE 3016	
CIIC 4030	3	Lenguajes de Programación	ICOM 4035 ó CIIC 4011	
	<u>3</u>	***Electiva Socio Humanística		
	16			
Segundo Semestre				
CIIC 4020	3	Análisis y Diseño de Algoritmos	ICOM 4035 ó CIIC 4011 y CIIC 3075	
INSO 4102	3	Requisitos de Ingeniería de Software	ICOM 4009 ó INSO 4101	
CIIC 4040	3	Arquitectura de Computadoras II	CIIC 3080	
ININ 4010	3	Probabilidad y Estadística para Ingenieros	INGE 3016 y MATE 3032	
	<u>3</u>	***Electiva Socio Humanística		
	15			
CUARTO AÑO				
Primer Semestre			Pre-Requisito	Co-Requisito
Curso	Crédito	Descripción		
CIIC 4050	4	Sistemas Operativos	ICOM 4034 ó CIIC 4011 y CIIC 4040	
INGE 3035	3	Mecánica Aplicada a la Ingeniería	MATE 3031 ó MATE 3144 ó MATE 3183	FISI 3171
INSO 4103	3	Diseño de Software	INEL 4102	
ININ 4015	3	Análisis Económico para Ingenieros	MATE 3032	
	<u>3</u>	***Electiva Socio Humanística		
	16			

Segundo Semestre

CIIC 4060	3	Sistemas de Bases de Datos	CIIC 4050
CIIC 4070	3	Redes de Computadoras	ICOM 5007 ó CIIC 4050
INSO4104	3	Pruebas de Confiabilidad de Software	INEL 4103
INME 4045	3	Termodinámica para Ingenieros	FISI 3172 y QUIM 3002 ó QUIM 3132 y QUIM 3134
----	<u>3</u>	***Electiva Socio Humanística	
	15		

QUINTO AÑO**Primer Semestre**

Curso	Crédito	Descripción	Pre-Requisito	Co-Requisito
INSO 4150	3	Proyecto de Ingeniería de Software I	INSO 4104 e INSO 4105	
INGE 3045	3	Ciencias de Materiales para Ingenieros Electricistas	QUIM 3002 ó QUIM 3132 y QUIM 3134	FISI 3172
----	3	*****Electiva Libre		
----	3	*****Electiva Libre		
EDFI ----	<u>1</u>	Electiva en Educación Física		
	13			

Segundo Semestre

INSO ----	3	**** Electiva Técnica
INSO ----	3	**** Electiva Técnica
----	3	*****Electiva Libre
----	3	*****Electiva Libre
EDFI ----	1	Electiva en Educación Física
	13	

* El estudiante debe haber aprobado pre-cálculo previamente.

** Hacer referencia a la sección de regulaciones académicas para la información relacionada con Nivel Avanzado (Advanced Placement).

*** Los 15 créditos en electivas Socio Humanísticas serán seleccionados por el estudiante, de la lista de cursos recomendados por la facultad y con la aprobación del consejero académico.

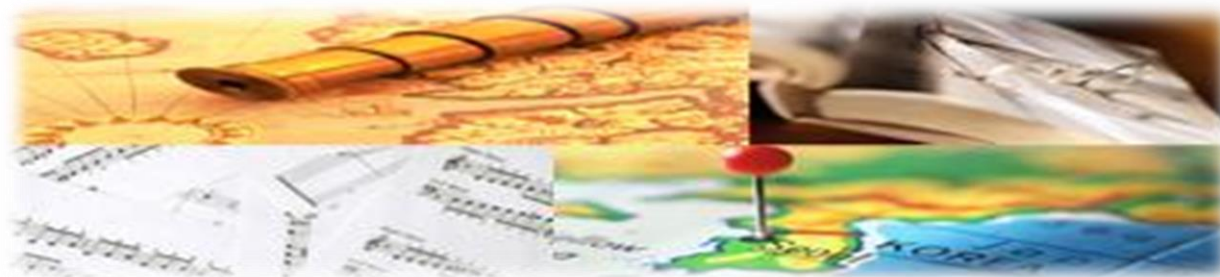
**** Para más información acerca de los cursos en la categoría de Electivas Técnicas, puede acceder a la página : home.uprm.edu ó comunicarse con el Dr. Manuel Rodríguez a la siguiente dirección: manuel.rodriguez7@upr.edu ó con la Sra. Celinés Alfaro Almeyda, consejera académica a: celines@ece.uprm.edu .

***** En enmienda a la Certificación 74-36, el Senado Académico del RUM establece que: *un curso en una disciplina específica podrá ser acreditado como electiva libre **solamente si tal curso es diferente en contenido a cualquier otro curso que el estudiante haya tomado o vaya a tomar que sea conducente a grado es decir requisito general o de especialidad, electiva de profundidad, electiva recomendada, electiva dirigida, electiva libre o cualquier otra electiva.** Además, dicho curso deberá ser de un nivel académico igual o superior al primer curso exigido en dicha disciplina específica, por el currículo de Bachillerato del Departamento y/o Facultad concernida (Véase Certificación 03-12).*

1. ELECTIVAS TÉCNICAS EN EL PROGRAMA CIENCIAS EN INGENIERÍA DE SOFTWARE

El estudiante deberá tomar 2 cursos electivos técnicos de ingeniería de software. Los cursos electivos son:

Curso	Nombre del Curso	Pre -Requisito
INSO 4105	Introducción a la Interacción Humano-Computadora	Dir.
INSO 4105	Manejo de Proyectos de Ingeniería de Software	Dir.
INSO 4151	Proyecto en Ingeniería de Software II	Dir.
INSO 4998	Investigación Sub-graduada en Ingeniería de Software	Dir.



LISTA OFICIAL DE ELECTIVAS SOCIO HUMANÍSTICAS

CURSO	DESCRIPCIÓN	CRS	PREREQUISITOS
Alemán			
ALEM 3041	Alemán I	3	
ALEM 3042	Alemán II	3	ALEM 3041
ALEM 3043	Alemán III	3	ALEM 3042
ALEM 3044	Alemán IV	3	ALEM 3043
ALEM 4001	Literatura Alemana I	3	ALEM 3044
ALEM 4002	Literatura Alemana II	3	ALEM 4001
ALEM 4007	Temas Especiales	3	Director
ALEM 4008	Temas Especiales	3	Director
Arte			
ARTE 3007	Fotografía Artística	3	
ARTE 3055	Caligrafía	3	
ARTE 3131	Perspectiva en Arte	3	
ARTE 3151	Fundamentos de Teoría del Arte	3	
ARTE 3152	Fundamentos Teóricos del Arte Contemporáneo	3	
ARTE 3121	Dibujo	3	
ARTE 3122	Pintura	3	
ARTE 3141	Diseño Artístico	3	
ARTE 3161	Taller de Vitrales	3	
ARTE 3200	Estudio de la Figura Humana	3	
ARTE 3132	Color	3	Arte 3121 o Arte 3122
ARTE 3226	Historia de Arte en Puerto Rico	3	
ARTE 3276	Apreciación del Arte	3	
ARTE 3531	Microcompu en Artes Visuales	3	ADMI 3007 o COMP 3010 o ECAG 3007 o INGE 3011 o Director
ARTE 3532	Computadoras en la Artes Visuales II	3	ARTE 3531
ARTE 4021	Cerámica	3	

ARTE 4022	Alfarería	3	
ARTE 4259	Historia del Arte Moderno	3	ARTE 4272 o Director
ARTE 4271	Historia del Arte Paleolit-Romana	3	HUMA 3112
ARTE 4272	Historia del Arte Paleocrist-Barr	3	ARTE 4271
ARTE 4301	Diseño Industrial	3	
ARTE 4311	Crítica del Arte I	3	
ARTE 4312	Crítica del Arte II	3	ARTE 4311
ARTE 4331	Artes Comparadas I	3	
ARTE 4332	Artes Comparadas II	3	ARTE 4331
ARTE 4335	Historia del Arte Contemporaneo	3	ARTE 4259 o Director
ARTE 4995	Temas Especiales	3	Director
ARTE 4996	Temas Especiales II	3	Director
Música			
MUSI 3135	Apreciación de Música	3	
MUSI 3161	Historia de Música	3	
MUSI 3162	Historia de Música	3	
MUSI 3167	Introducción a la Opera	3	
MUSI 3171	Fund. De la Música I	3	
MUSI 3172	Fund. De la Música II	3	MUSI 3171 o Director
MUSI 4995	Temas Especiales		
Teatro			
TEAT 3051	Introducción al Arte Teatral I	3	
TEAT 3052	Introducción al Arte Teatral II	3	TEAT 3051
TEAT 3061	Diseño de Escenarios I	3	
TEAT 3081	Actuación I	3	
TEAT 3082	Actuación II	3	TEAT 3081
Cine			
CINE 4001	Historia del Cine hasta el 1950	3	
CINE 4002	Historia del Cine desde el 1950	3	
CINE 4005	Teoría del Cine	3	
CINE 4015	Creación de Videos Digitales	3	
CINE 4025	Temas Especiales	3	
Filosofía			
FILO 3001	Introducción a la Filosofía: Enfoque Temático	3	
FILO 3002	Introducción a la Filosofía: Enfoque Histórico	3	
FILO 3155	Introducción a la Etica	3	

FILO 3156	Ética Moderna y Contemporanea	3	
FILO 3157	Introducción a la Lógica	3	
FILO 3158	Filosofía Antigua	3	
FILO 3159	Filosofía Medieval	3	FILO 3001 o 3002 o FILO 3158
FILO 3165	Filosofía Moderna	3	FILO 3001 o 3002 o FILO 3158 o 3159
FILO 3166	Filosofía Contemporánea	3	FILO 3001 o 3002 o 3165
FILO 3167	Logica Simbólica I	3	
FILO 3168	Filosofía de la Ciencia	3	FISI 3171 o 3161 o 3151 o FISI 3091 o FISI 3012
FILO 3169	Existencialismo	3	
FILO 3175	Filosofía de la Historia	3	
FILO 3178	Ética Empresarial	3	
FILO 3185	La Ética y la Computadora	3	
FILO 3195	Ética Perspectiva Global	3	
FILO 4025	Ética Médica	3	
FILO 4027	Bioética	3	
FILO 4041	Metafísica I	3	FILO 3001 o 3002 o FILO 3158
FILO 4042	Metafísica II	3	FILO 4041
FILO 4045	Ética Profesional de la Inge	3	
FILO 4051	Principios de Estética	3	
FILO 4052	Estética Contemporánea	3	
FILO 4115	Filosofía de la Religión	3	
FILO 4125	Filosofía del Derecho	3	
FILO 4145	Lógica Simbólica II	3	FILO 3167
FILO 4146	Epistemología I	3	FILO 3165 Correquisito: FILO 3166
FILO 4147	Filosofía de la Psicología	3	PSIC 3002
FILO 4148	Filosofía del Marxismo	3	
FILO 4149	Temas Especiales	3	
FILO 4155	Ética Avanzada	3	FILO 3155
FILO 4156	Epistemología y Ciencia	3	FILO 3165
FILO 4157	Fenomenología	3	FILO 3166
FILO 4158	Filosofía Analítica	3	FILO 3165 y 3166
FILO 4159	Pragmatismo	3	FILO 3165 y 3166
FILO 4160	Filosofía de la Tecnología	3	
FILO 4995	Temas Especiales en Filosofía		Director
FILO 4996	Temas Especiales en Filosofía II		Director
Francés			
FRAN 3060	Fonética del Francés	3	FRAN 3141

FRAN 3135	Prog. De Estudios Verano en París	3	
FRAN 3141	Francés I	3	
FRAN 3142	Francés II	3	FRAN 3141
FRAN 3143	Francés III	3	FRAN 3142
FRAN 3144	Francés IV	3	FRAN 3143
FRAN 3151	Francés Comercial I	3	FRAN 3143
FRAN 3155	Conversacional I	2	FRAN 3141
FRAN 4036	Francés Comercial II	3	FRAN 3144 o FRAN 3151
FRAN 4115	Composición	3	FRAN 3144
FRAN 4116	Conversacional II	3	FRAN 3155
FRAN 4141	Poesía Francesa	3	FRAN 3144
FRAN 4142	Poesía Francesa	3	FRAN 3144
FRAN 4151	Cultura y Civilización Francesa I	3	FRAN 3144
FRAN 4152	Cultura y Civilización Francesa II	3	FRAN 4151
FRAN 4181	Panorama Lit. Francesa I	3	FRAN 3144
FRAN 4182	Panorama Lit. Francesa II	3	FRAN 3144
FRAN 4191	Panorama Lit. Francesa III	3	FRAN 3144
FRAN 4192	Panorama Lit. Francesa IV	3	FRAN 3144
Literatura			
LITE 3025	Teoría Literaria	3	
LITE 3035	Mitología en la Literatura Occidental	3	
LITE 3041	Intro. A la Literatura Comparada I	3	
LITE 3042	Intro. A la Literatura Comparada II	3	LITE 3041
LITE 4011	Evolución de la Novela I	3	LITE 3042 Correquisito: LITE 3025
LITE 4012	Evolución de la Novela II	3	LITE 4011
LITE 4021	Drama Comparado I	3	LITE 3042 Correquisito: LITE 3025
LITE 4022	Drama Comparado II	3	LITE 4021
LITE 4035	Literatura Medieval Europea	3	
LITE 4045	Literatura de Renacimiento	3	
LITE 4051	Poesía Comparada	3	LITE 3042 Correquisito: LITE 3025
LITE 4052	Poesía Comparada	3	LITE 4051
LITE 4075	Crítica Literaria	3	ESPA 3212 o 3022 o LITE 3041
LITE 4081	Romantisismo en Literatura I	3	
LITE 4082	Romantisismo en Literatura II	3	
LITE 4990	Tópicos Especiales	3	6 crs. LITE o ESPA
LITE 5995	Temas Especiales en Lit. Comparada	3	Director

Humanidades			
HUMA 3111	Introducción a la Cultura de Occidente	3	
HUMA 3112	Introducción a la Cultura de Occidente II	3	HUMA 3111
HUMA 3115	Viajes de Estudios a Europa	3	
HUMA 3116	Viajes de Estudios a Israel	3	
HUMA 3271	La Biblia como Documento Literario e Histórico: Antiguo Testamento	3	
HUMA 3272	La Biblia como Documento Literario e Histórico: Nuevo Testamento	3	
HUMA 3391	Civilización Clásica I	3	
HUMA 3392	Civilización Clásica II	3	
HUMA 3401	Cultura y Civilización en A.L I	3	
HUMA 3402	Cultura y Civilización en A.L II	3	HUMA 3401
HUMA 3411	Introducción a la Cultura de Asia del Sur	3	
HUMA 3412	Introducción a la Cultura de Asia del Este	3	
HUMA 3425	Pensamiento Puertorriqueño	3	
HUMA 4995	Temas Especiales	3	HUMA 3111
Italiano			
ITAL 3071	Italiano I	3	
ITAL 3072	Italiano II	3	ITAL 3071
ITAL 3073	Italiano III	3	ITAL 3072
ITAL 3074	Italiano IV	3	ITAL 3073
ITAL 3085	El Cine Italiano (Dictado en Español)	3	
ITAL 3087	Cultura Italiana	3	
ITAL 3090	Viajes de Estudio a Italia	3	Director
ITAL 4011	Literatura Italiana I	3	ITAL 3074
ITAL 4012	Literatura Italiana II	3	ITAL 4011
Griego			
GRIE 3011	Griego Elemental I	3	
GRIE 3012	Griego Elemental II	3	GRIE 3011
Japones			
JAPO 3111	Japones I	3	
JAPO 3112	Japones II	3	JAPO 3111 o 3101
JAPO 3211	Japones III	3	JAPO 3112 o 3102
JAPO 3212	Japones IV	3	JAPO 3211 o 3201
Latín			

LATI 3011	Latín Elemental I	3	
LATI 3012	Latín Elemental II	3	LATI 3011
LATI 3013	Latín Intermedio I	3	LATI 3012
LATI 3014	Latín Intermedio II	3	LATI 3013
Psicología			
PSIC 3001	Principios de Psicología	3	
PSIC 3002	Principios de Psicología	3	PSIC 3001
PSIC 3006	Psicología Social	3	PSIC 3002
PSIC 3015	Teoría de la Personalidad	3	PSIC 3002
PSIC 3016	Psicología Patológica	3	
PSIC 3027	Psicología de los Niños	3	PSIC 3002
PSIC 3028	Psicología del Adulto	3	PSIC 3002
PSIC 3035	Psicología Aplicada	3	PSIC 3002
PSIC 3036	Psicología de la Educación	3	PSIC 3002
PSIC 3037	Psicología de la Educación	3	PSIC 3036
PSIC 3039	Psicología del Adolescente	3	PSIC 3002
PSIC 3040	Desarrollo Personal	3	PSIC 3002
PSIC 3045	Higiene Mental	3	PSIC 3002
PSIC 3060	Psicología Ambiental	3	PSIC 3002
PSIC 3070	Psicología Cognositiva	3	PSIC 3002
PSIC 3117	Sistema de Ayuda Folklórica	3	PSIC 3002
PSIC 4009	Psicología Industrial	3	PSIC 3002
PSIC 4088	Temas Especiales en Psicología	3	Director
PSIC 4116	Psicología de la Sexualidad	3	PSIC 3002
PSIC 5016	Psicología Analítica	3	12 créditos en PSIC
Ciencia Políticas			
CIPO 3011	Principios de Ciencias Políticas	3	
CIPO 3025	Sistema Político de Estados Unidos	3	
CIPO 3035	Sistema Político Puertorriqueño	3	CIPO 3011
CIPO 3045	Organizaciones Internacionales	3	CIPO 3011
CIPO 3065	Relaciones Internacionales	3	CIPO 3011
CIPO 3095	Gobierno Municipal	3	
CIPO 3175	Introducción al Derecho	3	
CIPO 4005	Derecho Constitucional de E.U.	3	CIPO 3011 y CIPO 3025
CIPO 4015	Sistemas Políticos Comparados	3	CIPO 3011
CIPO 4016	Política y Gobierno del Medio Oriente	3	
CIPO 4035	Partidos Políticos	3	CIPO 3011

CIPO 4036	Gobierno y Política de Estados Comunistas	3	
CIPO 4045	Administración Pública	3	CIPO 3011
CIPO 4046	Temas Especiales en Ciencias Políticas	3	Director
CIPO 4051	Teoría Política I	3	CIPO 3011
CIPO 4052	Teoría Política II	3	CIPO 4051
CIPO 4065	Ley Internacional	3	CIPO 3011
CIPO 4085	Política Exterior de E.U.	3	CIPO 3011
CIPO 4095	Sistemas Políticos de Caribe	3	CIPO 3011
CIPO 4105	Política y Gobierno en América Latina	3	CIPO 3014
CIPO 4115	Relaciones Internacionales de América Latina	3	CIPO 3011
CIPO 4125	Ideología Comunista	3	CIPO 4052
CIPO 4127	Comercio Internacional y Política Mundial	3	
CIPO 4160	Introducción al Derecho	3	
CIPO 4236	Revolución Siglo XX en América Latina	3	
CIPO 4735	Modelo de las Naciones Unidas	3	Director
Historia			
HIST 3201	Historia del Mundo Moderno I	3	
HIST 3202	Historia del Mundo Moderno II	3	
HIST 3091	Historia de Francia I	3	
HIST 3092	Historia de Francia II	3	
HIST 3111	Historia de los Estados Unidos I	3	
HIST 3112	Historia de los Estados Unidos II	3	
HIST 3121	Historia de Política Exterior de E.U. I	3	
HIST 3122	Historia de Política Exterior de E.U. II	3	
HIST 3141	Historia de España I	3	
HIST 3142	Historia de España II	3	
HIST 3155	Historia de Europa Siglo XIX	3	
HIST 3158	Historia de Europa Siglo XX	3	
HIST 3165	Historia del Renacimiento	3	
HIST 3185	Historia Medieval	3	
HIST 3195	Historia Antigua	3	
HIST 3211	Historia Hispanoamericana I	3	
HIST 3212	Historia Hispanoamericana II	3	
HIST 3221	Historia de las Antillas I	3	
HIST 3222	Historia de las Antillas II	3	
HIST 3241	Historia de Puerto Rico I	3	
HIST 3242	Historia de Puerto Rico II	3	

HIST 4005	Historia de México	3	
HIST 4055	Temas en la Historia de Europa	3	HIST 4222
HIST 4111	Historia Social de Estados Unidos I	3	
HIST 4112	Historia Social de Estados Unidos II	3	HIST 4111
HIST 4117	Historia Laboral de Estados Unidos	3	
HIST 4165	Historia de Brazil	3	
HIST 4171	Historia de Rusia I	3	
HIST 4172	Historia de Rusia II	3	
HIST 4235	Revolución en Latinoamérica	3	
HIST 4345	Temas en la Historia de Puerto Rico	3	
HIST 4381	Historia de Inglaterra I	3	
HIST 4382	Historia de Inglaterra II	3	
Sociología			
CISO 3121	Introducción a las CiSo	3	
CISO 3122	Introducción a las CiSo	3	CISO 3121
CISO 3145	Investigación Bibliográfica en las CiSo	3	
CISO 5046	Aspectos Psicosociales del Género	3	CISO 3121
SOCI 3007	Introducción a la Sociología Ambiental	3	
SOCI 3261	Introducción a la Sociología I	3	
SOCI 3262	Introducción a la Sociología II	3	SOCI 3261
SOCI 3265	Método de Investigación en CiSo	3	SOCI 3262 o PSIC 3002 o CIPO 3011 o CISO 3122 o ANTR 3015 o ENCON 3021
SOCI 3285	Dinámica de Grupo	3	SOCI 3262 o PSIC 3002 o CIPO 3011 o CISO 3122 o ANTR 3015 o ENCON 3021
SOCI 3295	Historia del Pensamiento Social	3	
SOCI 3305	Demografía	3	CISO 3122 o PSIC 3002 o SOCI 3262
SOCI 3315	Matrimonio y Familia	3	
SOCI 3325	Sociología Urbana	3	CISO 3122 o PSIC 3002 o SOCI 3262
SOCI 3335	Desorganización Social	3	CISO 3122 o PSIC 3002 O ANTR 3015
SOCI 3337	Delincuencia Juvenil	3	CISO 3121 o SOCI 3261
SOCI 3345	Organización Social	3	CISO 3121 o SOCI 3262 o PSIC 3002 o ANTR 3015 o ECON 3021 o HIST 3202
SOCI 3355	Población y Problemas de América Latina	3	
SOCI 4095	Introducción al Trabajo Social	3	CISO 3122
SOCI 4101	Criminología I	3	CISO 3122 o SOCI 3262 o PSIC 3002
SOCI 4115	Teoría Social Contemporánea	3	SOCI 3262
SOCI 4125	Estudio de la Sociedad Puertorriqueña	3	PSIC 3002 o SOCI 3262 o CIPO 3011 o ANTR 3015
SOCI 4135	Sociología Comparada	3	12 Créditos en SOCI
SOCI 4145	Planificación Social	3	

SOCI 4155	Cambio Cultural y Social	3	PSIC 3002 o SOCI 3262 o CIPO 3011 o ANTR 3015
SOCI 4991	Estudio Independiente I	3	12 Créditos en SOCI y Director
Antropología			
ANTR 3005	Introducción a la Antropología Cultural	3	
ANTR 3015	Introducción a la Antropología Física	3	
Economía			
ECON 3021	Principios de Economía I	3	
ECON 3022	Principios de Economía II	3	
ECON 3061	Historia Econ. Del Mundo Occidental I	3	ECON 3021 y 3022
ECON 3075	Teoría de Distribución de Ingresos	3	ECON 3021 y 3022 y ECON 3091
ECON 3085	Economía de Puerto Rico	3	ECON 3021 y 3022
ECON 3086	Probl. Contemporáneos en la Econ. De Puerto Rico	3	ECON 3085
ECON 3091	Teoría Microeconómica	3	ECON 3021
ECON 3092	Teoría Macroeconómica	3	ECON 3022
ECON 3095	Mercado de Valores	3	ECON 3021 y 3022
ECON 4006	Fluctuaciones Económicas	3	ECON 3021 y 3022
ECON 4007	Métodos Cuantitativos en Economía	3	ECON 3021 y 3022 y ESMA3101 o MATE 3101
ECON 4009	Economía de la Regulación y Antimonopolio	3	
ECON 4015	Desarrollo Económico	3	ECON 3021 y 3022
ECON 4016	Economía Gerencial	3	ECON 3091
ECON 4017	Introducción a la Econometría	3	ECON 3091 y 3092 y MATE 3049 y (MATE 3102 y ESMA 3102)
ECON 4025	Teoría y Política Monetaria	3	ECON 3021 y 3022
ECON 4026	Política Fiscal y Monetaria	3	ECON 4025 y 3092 y ECON 3091
ECON 4027	Economía de la Transportación	3	ECON 3021 y 3022
ECON 4028	Economía de los Recursos Naturales	3	ECON 3021 y 3022
ECON 4045	Sistemas Económicos Comparados	3	ECON 3021 y 3022
ECON 4046	Análisis Insumo Producto	3	ECON 3021 y 3022 y MATE 3000
ECON 4047	Economía del Comercio Electrónico y la Industria	3	ECON 3021
ECON 4055	Historia del Pensamiento Económico	3	ECON 3021 y 3022
ECON 4056	Economía Ambiental	3	ECON 3021
ECON 4065	Finanzas Públicas	3	ECON 3021 y 3022
ECON 4085	Economía Internacional	3	ECON 3021 y 3022
ECON 4185	Problemas Económicos de Latinoamérica	3	ECON 3021 y 3022
ECON 4196	Economía en Organizaciones Industriales	3	ECON 3021 y 3022
ECON 4225	Economía del Trabajo	3	ECON 3021 y 3022

ECON 4307	Evaluación de Proyecto	3	ECON 3022 y ECON 3091
ECON 4405	Análisis Contemporáneo de Problemas Eco.	3	ECON 3091 y 3092 y (MATE 3102 y ESMA 3102)
ECON 4425	Práctica en la Industria	3	
ECON 4995	Temas Especiales		Director
Español			
ESPA 3021	Obras Maestras de la Literatura Hisp. I	3	ESPA 3102
ESPA 3022	Obras Maestras de la Literatura Hisp. II	3	ESPA 3102
ESPA 3208	Redacción y Estilo	3	ESPA 3102
ESPA 3211	Literatura Española I	3	ESPA 3102
ESPA 3212	Literatura Española II	3	ESPA 3211
ESPA 3295	Gramática	3	ESPA 3102
ESPA 3305	Cine y Literatura	3	ESPA 3102
ESPA 3315	Mujer y Literatura	3	ESPA 3102
ESPA 4011	Diaconía del Español	3	(ESPA 4201 y 4202) o INGL 3225
ESPA 4012	El Español en Hispanoamérica	3	(ESPA 4201 y 4202) o INGL 3225
ESPA 4021	Cervantes I	3	ESPA 3212
ESPA 4022	Cervantes II	3	ESPA 4021
ESPA 4051	Literatura Española Siglo XIX	3	ESPA 3212
ESPA 4056	Modernismo en Hispanoamérica	3	ESPA 3212
ESPA 4061	Poesía Española I	3	ESPA 3102
ESPA 4062	Poesía Española II	3	ESPA 3102
ESPA 4071	El Cuento en Hispanoamérica	3	
ESPA 4201	Introducción a la Lingüística I	3	ESPA 3102
ESPA 4202	Introducción a la Lingüística II	3	ESPA 3102
ESPA 4221	Literatura Hispanoamericana I	3	ESPA 3102
ESPA 4222	Literatura Hispanoamericana II	3	ESPA 3102
ESPA 4231	Literatura Puertorriqueña I	3	ESPA 3102
ESPA 4232	Literatura Puertorriqueña II	3	ESPA 3102
ESPA 4251	Literatura del Siglo de Oro I	3	ESPA 3212
ESPA 4252	Literatura del Siglo de Oro II	3	ESPA 4251
ESPA 4405	Informes Técnicos	3	ESPA 3102 y 18 crs. Especialidad
ESPA 4995	Tópicos Especiales	3	Director
ESPA 4996	Tópicos Especiales	3	Director
Inglés			
INGL 3001	Survey of English Literature to 1600	3	6 crs. Of English at level 3300 e (INGL 3202 o 3104 o INGL 3012)
INGL 3002	Survey of English Literature from 1600 to them Modern Period	3	6 crs. Of English at level 3300 e (INGL 3202 o 3104 o INGL 3012)
INGL 3191	Conversational English	3	INGL 3202

INGL 3225	Introduction to Study of Language	3	INGL 3202 o 3104 o 3012 o 3212
INGL 3238	Creative Writing	3	INGL 3202 o 3104 o 3012 o 3212
INGL 3236	Technical Report Writing	3	INGL 3202 o 3104 o 3012 o 3212
INGL 3250	Oratoria	3	INGL 3202 o 3104 o 3012 o 3212
INGL 3300	Studies in Literature and Languages	3	INGL 3202 o 3104 o 3012 o 3212
INGL 3305	Modern American Literature	3	INGL 3202 o 3104 o 3012 o 3212
INGL 3312	The Novel in English Literature	3	INGL 3202 o 3104 o 3012 o 3212
INGL 3318	Literature of English Speaking Caribbean	3	INGL 320 o 3104 o 3112
INGL 3325	Modern Poetry	3	INGL 3202 o 3104 o 3012 o 3212
INGL 3326	Literatura de Minorías en los EU	3	INGL 3202 o 3104 o 3012 o 3212
INGL 3351	American Literature 1860	3	INGL 3202 o 3104 o 3012 o 3212
INGL 3352	American Literature from 1860 the Early Modern Period	3	INGL 3202 o 3104 o 3012 o 3212
INGL 4000	English Literature of the 17th Century	3	3 crs. 4000 level y Director
INGL 4009	Literature of the English Renaissance	3	6 crs. Of English at level 3300 y Director
INGL 4017	The Romantic Movement Literature	3	3 crs. 4000 level
INGL 4025	Shakespeare Literature	3	6 crs. Of English at level 3300 y Director
INGL 4026	Sociolinguistics	3	INGL 3225 o Director
INGL 4027	Old and Middle English Literature	3	6 crs. Of English at level 3300 y Director
INGL 4045	Literature of English Speaking Caribbean	3	6 crs. INGL e (INGL 3202 o INGL 3104 o 3012)
INGL 4047	English Phonology	3	(INGL 3227 e INGL 3225) y Director
INGL 4095	The Victorian Period	3	6 crs. Of English at level 3300
INGL 4096	Modern Poetry	3	6 crs. Of English at level 3300 e (INGL 3202 o 3104 o INGL 3012)
INGL 4097	English Literature of the 20th Century	3	6 crs. Of English at level 3300 y Director
INGL 4107	Rhetorical Theory	3	INGL 3231
INGL 4125	Semantics English	3	INGL 3225
INGL 4205	Morphology and Syntax	3	INGL 3225
INGL 4206	The Structure of English	3	INGL 3225 o Director
INGL 4208	History of the English Language	3	INGL 3225
INGL 4216	Modern Drama in English since 1890	3	6 crs. Of English at level 3300 e (INGL 3202 o 3104 o INGL 3012)
INGL 4300	Studies in Literature and Languages	3	6 crs. Of English at level 3300 e (INGL 3202 o 3104 o INGL 3012)
INGL 4305	Modern American Lit. Surv. Of English	3	6 crs. Of English at level 3300 e (INGL 3202 o 3104 o INGL 3012)
INGL 4306	The Structure of English	3	6 crs. Of English at level 3300 e (INGL 3202 o 3104 o INGL 3012)
INGL 4308	The Novel in English Literature	3	6 crs. Of English at level 3300 e (INGL 3202 o 3104 o INGL 3012)
INGL 4309	The Novel in American Literature	3	6 crs. Of English at level 3300 e (INGL 3202 o 3104 o INGL 3012)
INGL 4316	American Romanticism	3	3 crs. 4000 level y Director
INGL 4317	American Realism and Naturalism	3	3 crs. 4000 level y Director

INGL 5009	Contrastive Grammar	3	Director
INGL 5015	English and American Literary Criticisms	3	Director
INGL 5025	Current Approaches in Linguistics Theory	3	Director
Educación			
EDFU 3001	Crecimiento y Desarrollo Humano I	3	
EDFU 3007	Fundamentos Sociales de la Educación	3	
ENFU 3055	Fundamentos Legales de la Educación	3	
EDFU 4006	El niño y su Ambiente Social	3	
ENFU 4019	Fundamentos Filosóficos de Educación	3	
Ingeniería			
INGE 3007	Historia de la Tecnología	3	HIST 3202
INTD 3990	Temas Selectos	1 a 9	

FACILIDADES DE LABORATORIOS DEL DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y DE COMPUTADORAS

El Departamento de Ingeniería Eléctrica y de Computadoras tiene una serie de facilidades de laboratorios cuyos terminales están conectadas a una red en común que pertenece al departamento. Estos cuentan con acceso a internet, servicio de correo electrónico y acceso a los recursos y programas disponibles en los distintos laboratorios y servidores. Todos los estudiantes del departamento tienen acceso dichas facilidades así como también sus recursos desde su primer año de estudio. A continuación, se mencionan los nombres de los distintos laboratorios con los que cuenta el departamento.

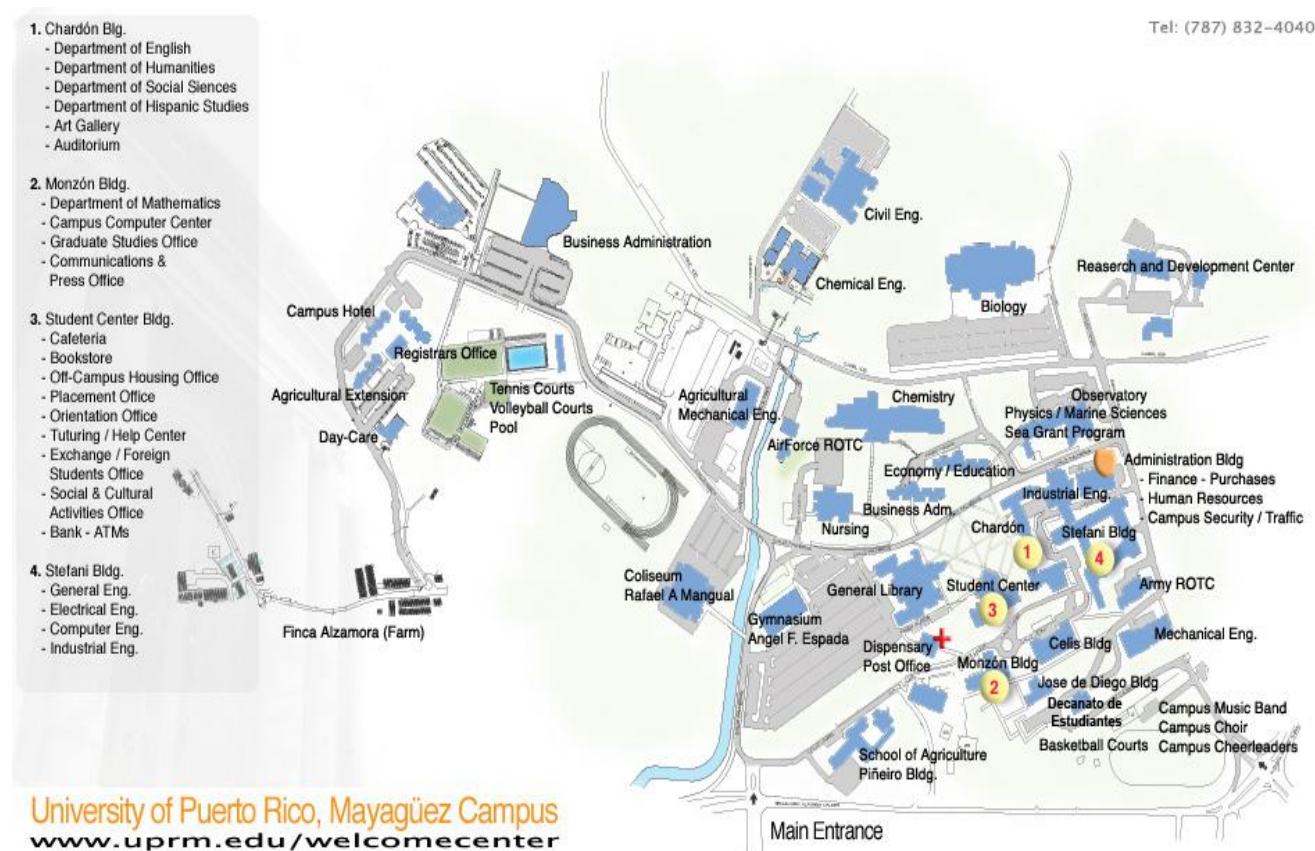
- Laboratorio de Conversión Electromecánica (S-103B)
- Laboratorio de Computadoras de Uso General-Windows I (S 105C)
- Laboratorio de Computadoras de Uso General-Windows II (S-105D)
- Laboratorio de Computadoras de Uso General-Linux III (S-121)
- Laboratorio de Diseño de Circuitos Integrados (ICDL) (S-210B))
- Laboratorio de Diseño de Sistemas de Microprocesadores S-115A
- Laboratorio de Electrónica de (S-101)
- Laboratorio de Experiencia Mayor de Diseño para Ingeniería de Computadoras (S-122 y S123)
- Laboratorio de Instrumentación de Procesos y Controles (S-213)
- Laboratorio de Introducción a Ingeniería Eléctrica e Ingeniería de Computadoras

(S- 222)

- Laboratorios de Medidas Eléctricas y de Electrónica (S104A-S104B)
- Laboratorio de Procesamiento Señales Digitales (S-222E)
- Laboratorio de Prototipos Rápidos de Sistemas Rapid (S-208)
- Laboratorio de Radiación S-120
- Laboratorio de Redes de Computadoras (S122A-122B)
- Laboratorio de Robótica S-102
- Laboratorio de Sistemas de Procesamiento de Energía Eléctrica (S-103A)

ENLACES DE INTERÉS PARA EL ESTUDIANTADO

A. Mapa del Campus



B. Servicio a estudiantes con impedimentos y/o acomodo razonable:

(<http://www.uprm.edu/sei/index2.html>)

C. Reglamento de Estudiantes del Recinto Universitario de Mayagüez (RUM):

<http://www.uprm.edu/decestu/Decanato/documentos/ReglamentoRUM.pdf>

D. Procuraduría Estudiantil (Documentos Oficiales)

http://www.uprm.edu/procuraduria/documentos_oficiales.html

E. Asistencia Económica: <http://aeconomica.uprm.edu/>

F. Oficina de Registro: <http://www.uprm.edu/registrar>