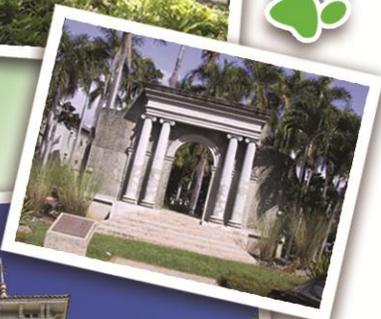
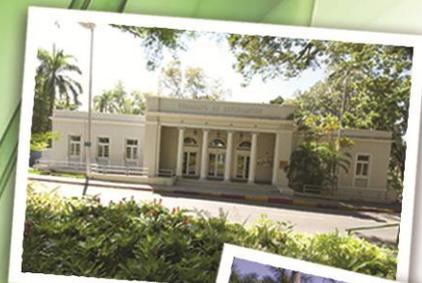




MANUAL INFORMATIVO ESTUDIANTE SUBGRADUADO

INEL - ICOM 2024-2025

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

Este manual es publicado por el Departamento de Ingeniería Eléctrica y de Computadoras sólo con el fin de proveer información a los estudiantes 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.

Los requisitos dentro de las áreas de énfasis para cada programa pueden cambiar en cualquier momento, sujeto a las regulaciones y revisiones de los distintos comités departamentales.

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 del 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.



MENSAJE DEL DEPARTAMENTO



El Departamento de Ingeniería Eléctrica y de Computadoras (ECE) pertenece a la Facultad de Ingeniería. El grado de Ingeniería Eléctrica ofrece áreas de especialización en: Sistemas de Control, Comunicaciones y Procesamiento de Digital de Señales, Sistemas de Radio Frecuencia y Percepción Remota con Microondas, Electrónica, Sistema de Potencia y Sistemas de Energía. Por otro lado, en Ingeniería de Computadoras contamos con tres áreas de especialización: Sistemas de Computación, Procesamiento Digital de Señales, y Hardware y Sistemas Embebidos.

Los programas de Ingeniería Eléctrica (BSEE) y de Ingeniería de Computadoras (BSCpE) son totalmente acreditados por la Junta de Acreditación de Ingeniería y Tecnología (ABET). El BSEE de la UPRM fue creado en el año 1928 (uno de los programas más antiguos de la BSEE en el Caribe), y ha sido acreditado por ABET desde 1960.

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. Desde enero de 2016 ofrecemos estudios conducentes al Ph.D. en Ingeniería Eléctrica.



MISIÓN DEPARTAMENTO



El departamento de Ingeniería Eléctrica y de Computadoras tiene la tarea de realizar actividades docentes, de investigación y de servicio para:

- * Preparar a los ciudadanos de todo el espectro socioeconómico para que puedan tener:
 - ✓ excelentes habilidades en los campos de la electrotecnología, campos computacionales y áreas relacionadas; liderazgo y capacidad para el aprendizaje continuo necesario para desarrollar esas habilidades responsabilidad social y ambiental y la apreciación de los valores económicos, eséticos y culturales que completan su formación.
- * Ampliar las fronteras del conocimiento dentro de los campos de la Ingeniería Eléctrica y de la Ingeniería de Computadoras y áreas relacionadas.
- * Proporcionar los beneficios obtenidos a través de las actividades de enseñanza e investigación al servicio de la comunidad académica y Puerto Rico.



VISIÓN DEPARTAMENTO

La visión del departamento es ser reconocidos como el mejor departamento de ingeniería eléctrica y de Ingeniería de Computadoras de América Latina, la primera fuente de ingenieros electricistas y de computadoras hispanos en los mercados laborales de Puerto Rico y Estados Unidos, y el único programa de licenciatura de 5 años (no dobles o multiinstitucionales) en el ámbito de los Estados Unidos.

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



DIRECTORIO DE LA FACULTAD DE INEL E ICOM



NOMBRE	OFICINA	EXT.	E-MAIL @upr.edu	ÁREA DE ESPECIALIDAD
Andrade, Fabio	OF-336	954	fabio.andrade	Sistemas de Potencia
Aponte Bezares, Erick E.	S-118	6528	erick.aponte	Generación distribuida. Técnicas de Optimización.
Arzuaga, Emmanuel	OF 330	5952	emmanuel.arzuaga	“Cybersecurity, Cloud Computing”
Castro, Marcel	OF 324	190	marcel.castro	Electrónica de Potencia
Cedeño Maldonado, José R.	S-212	065	jose.cedeno3	Sist. de Pot. y Control, Optimización, Técnica Computación Evol.
Couvertier Reyes, Isidoro	S-215	848	isidoro.couvertier	Redes de Comp., Ciberseguridad, y Sistemas Embebidos
Ducoudray, Gladys O.	S-611	32	gladys.ducoudray	Diseño de Circuitos Integrados Analógicos
Hunt, Shawn	S-502	114	shawndavid.hunt	Proc. Digital de Señales, Sist. Din. No Lineales
Irizarry Rivera, Agustín	S-403	472	agustin.irizarry	Dinámica, Cont. y Oper. Sist. Potencia
Jiménez Cedeño, Manuel	S-401	780	manuel.jimenez1	Diseño de Layout, Sistemas Empotrados/Prototipo Rápido, Sistemas Electrónicos de Señal Mixta
Juan García, Eduardo	S-222C	2106	eduardoj.juan	Acústica Biomédica, Instrumentación y Estimulación Funcional Eléctrica



DIRECTORIO DE FACULTAD INEL – ICOM

León Colón, Leyda	OF-333	197	leyda.leon	Microondas Systems & Microwave Remote Sensing
Luna, Adriana C.			Adriana.luna	Tecnología de Energía
Manian, Vydia	S-408	463	vydia.manian	Procesamiento de Imágenes, Reconocimiento de Patrones
Medina Sánchez, Rafael	OF-332	199	rafael.medina1	Sistemas de Radio Frecuencia, Antennas
O'Neill Carrillo, Efraín	S-212	843	efrain.oneill	Calidad de Potencia, Sistemas de Dist., Elect. de Potencia, Modelaje de Carga
Orama Exclusa, Lionel	SA 702	833	lionel.orama1	Potencia, Alternativas de Energía
Ortiz, Eduardo	S-513	82	eduardo.ortiz7	Sistemas fotovoltaicos, modelos matemáticos para Energía Renovable, Controles, etc.
Parsiani, Hamed	S-407	653	hammed.parsiani	Procesamiento y Compresión de Imágenes Multiespectrales
Rodríguez Rodríguez, Domingo	S-611	31	domingo.rodriguez1	Teo. de Informática y Procesamiento Digital Computacional
Rodríguez Solís, Rafael	S-508	141	rafael.rodriguez19	Antenas y Circuitos de Microondas de Banda Ancha
Rosado, José	OF-327	832	josem.rosado	Electromagnética, Ing. de Potencia y Comunicaciones
Sánche, Jesús				
Santiago Santiago, Nayda	SA- 413	082	naydag.santiago	Sistemas Paralelos de Ejecución en Computadoras
Serrano, Guillermo	S-509	294	guillermo.serrano	Diseño de circuitos análogos y de señales mixtas.
Torres Muñíz, Raúl E.	S-705	7	raul_e.torres	Robótica, Sistemas Inteligentes, Redes Neurales, Manufactura
Vásquez Espinosa, Ramón	SA-415	2090	ramon.vasquez	Percepción Remota, Sist. de Inf. Geog. y Procesamiento de Imágenes



DIRECTORIO DE OTRAS DEPENDENCIAS DE INEL – ICOM

NOMBRE	OFICINA	EXT.	E-MAIL	RANGO
ASESORAS ACADEMICAS – SUB GRADUADO				
Figueroa, Maritza	S-224		maritza.figueroa1@upr.edu	Oficial de Asuntos Est. I
Vázquez Figueroa, Verónica	S-224	3182	veronica.vazquez1@upr.edu	Oficial de Asuntos Est. I
ASESORA ACADEMICA – GRADUADO				
Montalvo , Sandra	S-224	3121	sandra@ece.uprm.edu	Oficial de Asuntos Est. II
CONSEJERA PROFESIONAL				
Rodríguez Madeline, Ph.D.	S 225	6213	madelinej.rodriguez@upr.edu	Consejera Profesional
PROPIEDAD				
Sanabria, Marcus	S-224	2389	marcus@ece.uprm.edu	Custodio Propiedad
PERSONAL ADMINISTRATIVO				
Lorenzo, Claribel	S-224	3821	claribel@ece.uprm.edu	Secretaria Adm.V.
Montalvo, Lani	S-224		lani.montalvo1@upr.edu	Secretaria Adm. II
Ramírez, Yanira	S-224	2170	yanira@ece.uprm.edu	Asistente Adm. III
Rivera, Elizabeth	S-224	3094	erivera@ece.urpm.edu	Oficial Adm. II.
ADMINISTRADORES DE REDES Y SISTEMAS				
Lugo, Luis	S-105 B	3798	luis@ece.uprm.edu	Especialista en Tecnología de Comunicación I.





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, de amplitud, pero, **no en las electivas socio-humanísticas, no en 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).



BAJAS



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.**

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.

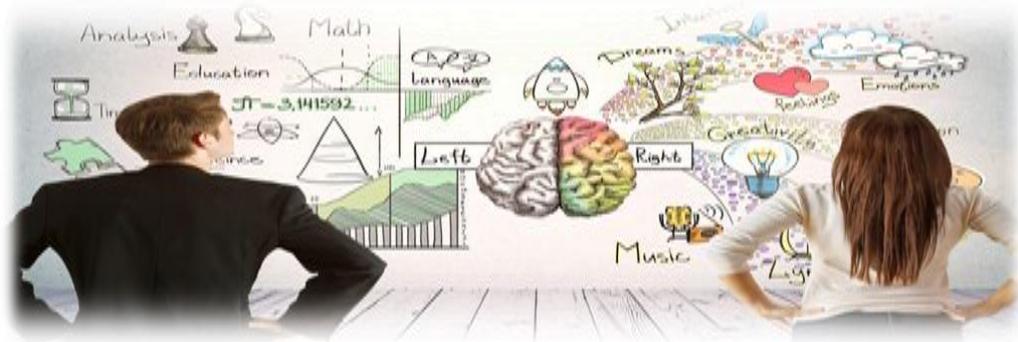


READMISIÓN AUTOMÁTICA – (06-58)

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 al que pertenece.



ELECTIVAS



▶▶ 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).*

▶▶ 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. 62) ó en la siguiente dirección electrónica:
<https://www.uprm.edu/engineering/academic-affairs/accepted-socio-humanistics-2/>

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

- ✓ Los requisitos para el grado de Bachiller en Ingeniería Eléctrica incluyen veinticinco (25) horas crédito en electivas técnicas. Éstas se dividen en **Electivas de Amplitud (10 créditos)** y **Electivas de Profundidad/Técnicas o Especialidad (15 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 4301 (3 créditos)- Teoría de Comunicaciones
- ▶▶ INEL 4212 (1 crédito) – Lab. Electrónica II
- ▶▶ INEL 4418 (1 crédito) – Lab. de Electrónica de Potencia
- ▶▶ INEL 4156 (1 crédito) - Laboratorio de Electromagnética

En cuanto a las Electivas de Profundidad (15 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 nueve (9) créditos en una de las áreas a tenor con los requisitos establecidos por cada área. Los otros 3 créditos pueden ser utilizados fuera de su área de énfasis y los otros 3 podrían ser utilizados en un curso de coop, investigación o tema especial siempre que medie carta del profesor que dicta el curso.

El estudiante deberá orientarse con las asesoras 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), en el programa de Ingeniería de Eléctrica el estudiante podrá utilizar solo hasta un máximo de tres (3) créditos en: Investigación Sub-graduada (INEL/ICOM 4998), Problemas Especiales (INEL 5995), Plan Coop (INEL 4995). También, podrá utilizar como electivas técnicas (3) tres créditos fuera del área de énfasis, cursos técnicos de otras áreas de énfasis.



▶▶ ELECTIVAS DE PROFUNDIDAD/TÉCNICAS (CURRÍCULO DE INGENIERÍA DE COMPUTADORAS “BSCpE”)

Los requisitos para el grado de Bachiller en Ingeniería de Computadoras “BSCpE” incluyen (15) horas crédito en electivas de profundidad/técnicas. Estos cursos serán seleccionados por el estudiante. Dentro del programa de Ingeniería de Computadoras, existen cinco (5) áreas de énfasis: Ciberseguridad y Redes, Multimedia y Procesamiento Digital de Señales, Sistemas Ciberfísicos y el Internet

- de las Cosas, **Sistemas de Computación** y el área de Sistemas Integrados. Es requisito completar **12 créditos entre las áreas de énfasis**. Los **otros 3 créditos** (para completar los 15 créditos de electivas técnicas) se pueden utilizar en COOP, investigación y temas especiales, esto **con la debida aprobación por escrita del profesor a cargo del/los curso(s)**, el estudiante **podrá utilizar hasta un máximo de tres (3) créditos** de entre las siguientes opciones: Investigación Sub-graduada (INEL/ICOM 4998), Problemas Especiales (INEL 5995), Plan Coop (INEL 4995).
- **El estudiante deberá orientarse con las asesoras académicas para corroborar los requisitos de las áreas de énfasis vigentes.**

Note que cada una de dichas áreas tiene sus requisitos. El estudiante podrá escoger cero (0), ninguna, una (1) o más de estas áreas. Es importante recalcar que el estudiante no está obligado a escoger algún área para propósitos de graduación. El estudiante deberá orientarse con las asesoras académicas para corroborar los requisitos de las áreas de énfasis vigentes.



LÍMITES DE TIEMPO



- ▶▶ El límite de tiempo para completar los distintos grados académicos (Bachillerato en Ingeniería Eléctrica “BSEE” y Bachillerato en Ingeniería de Computadoras “BSCpE”) es de veinte semestres académicos.
- ▶▶ En los casos de traslados y transferencia se le 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.



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 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 sub-graduado 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. Tanto para ara comenzar estudios en verano o primer semestre o para comenzar estudios durante el segundo semestre (enero a mayo). En el caso de que el estudiante abandone nuevamente sus estudios, y el estudiante realice su solicitud de readmisión a tiempo la misma 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, 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 Asesoría Académica (Stefani 224) para orientación ya que las mismas pueden cambiar por año académico.

Enlace de las normas de traslado de para enero 2023 y agosto 2023.

<https://www.uprm.edu/matricula/wp-content/uploads/sites/336/2022/03/Normas-de-Traslado-Ingenieri%CC%81a-2022-2023.pdf>



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. SOLICITUD DE GRADUACIÓN

Solicitud de graduación regular - Esta alternativa es para los estudiantes que completen los requisitos de su grado en **diciembre 2023**. ****Debe revisar el calendario académico para ver la fecha límite. ****

Para completar su solicitud de graduación deberá seguir las siguientes instrucciones:

- Acceder a services.portal.upr.edu
- Presionar el enlace de “Login with portal.upr.edu”
- Indicar sus credenciales
- Seleccionar el Recinto
- Presionar en el servicio que interesa
- Completar la solicitud y procesar el pago

Una vez usted complete el trámite, nuestra oficina recibirá de manera automática su solicitud.

Solicitud de graduación tardía** - Esta alternativa es para los estudiantes que completen los requisitos de su grado en: **diciembre 2022, mayo 2023, verano 2023**. *Debe revisar el calendario académico para ver la fecha límite. ****



15. 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 INGL 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)

INGL 3289 Conversational English

INGL 3209 Communication in Science

**INTERMEDIATE SEQUENCE

LEVEL COURSE SEQUENCE TITLE CEEB SCORE CREDITS

Intermediate INGL 3103 Intermediate English I (570-800)

Intermediate INGL 3104 <https://www.msn.com/en-us/feed> intermediate English II (follows ingl 3103)

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
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



16. 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>

17. 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:

- e. Cinco (5) bajas parciales para programas académicos de cuatro (4) años.
- f. Siete (7) bajas parciales para programas académicos de cinco (5) años.
- g. 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



-
- h. contará como dos bajas parciales conducentes al máximo permitido en su programa.
 - i. 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>



Probatorias y suspensión (certificación 18-105)

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 la certificación # 18-105.

Estudiante Regular

- ▶▶ (será considerado todo estudiante que haya estado matriculado en 24 créditos mínimo en el año sujeto a evaluación)

Estudiante irregular

- ▶▶ (será considerado todo estudiante que haya estado matriculado en menos de 24 créditos mínimo en el año sujeto a evaluación)

Periodo de años para que un estudiante complete su grado

- ▶▶ Estudiante Regular (Programa de 5 años : 10% / Programa de 5 años : 10)
- ▶▶ Estudiante Irregular (Programa de 5 años : 8% / Programa de 5 años : 12)

Periodo de suspensión y periodo de probatoria

- ▶▶ Inicia de inmediato luego del segundo semestre y dura hasta el final del segundosemestre del próximo año académico.

APROVECHAMIENTO ACADEMICO

- ▶▶ Un estudiante regular o irregular se considerará con aprovechamiento académico satisfactorio si cumple con las siguientes condiciones:

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.



Tabla 1

Año de clasificación	Índice mínimo de:
1er año	1.70
2do año	1.90
3er año	1.95
4to año en adelante	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.

PORCIENTO DE CREDITOS TOTALES

Deberá haber aprobado un % de los créditos totales requeridos para su programa de estudios, de acuerdo a la siguiente tabla:

Tabla 2 (% por aplicar según año de estudios/ regulares)

Año de estudio	Programa de 4 años	Programa de 5 años
1er año	12.5 %	10 %
2do año	25 %	20 %
3er año	37.5%	30%
4to año	50%	40%
5to año	62.5%	50%
6to año	75%	60%
7to año	87.5%	70%
8vo año	100%	80%



9no año		90%
10mo año		100%

El estudiante que no cumpla con algunas de las condiciones expuestas anteriormente, podrá ser suspendido o puesto bajo condiciones en probatoria según las disposiciones que se presentan a continuación:

PROBATORIA ACADÉMICA AUTOMÁTICA

Las siguientes son las condiciones para la elegibilidad de una probatoria académica automática:

▶ Estudiantes regulares

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

1. Haber completado el año académico general igual o superior a la siguiente tabla:

Año de estudio	Índice mínimo
1er año	1.50
2do año	1.70
3er año	1.75
4to año en adelante	1.80



2. 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:

Por ciento por años de estudios		
Años de estudios	Programa de 4 años	Programa de 5 años
1	7.5 %	5 %
2	17.5 %	15 %
3	30.0 %	25 %
4	42.5 %	35 %
5	55.0 %	45 %
6	67.5 %	55 %
7	80.0 %	65 %
8	92.5 %	75 %
9		85 %
10		95 %

3. Haber aprobado durante el año académico por lo menos doce (12) créditos entre los dos semestres. A los estudiantes de primer año solamente le aplican las condiciones a y b.



▶▶ Estudiantes Irregulares

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

1. Haber completado el año académico general igual o superior a la siguiente tabla:

Año de estudio	Índice mínimo
1er año	1.50
2do año	1.70
3er año	1.75
4to año en adelante	1.80

2. Haber aprobado durante el año académico por lo menos seis (6) créditos entre los dos semestres.

▶▶ Condiciones de un estudiante en probatoria académica;

- ✓ Todo estudiante elegible para continuar sus estudios bajo condiciones de probatoria académica no llevará una carga mayor de quince (15) créditos al semestre.
- ✓ Se orientará al estudiante acerca de la disponibilidad de servicios de tutorías en el Recinto y se le recomendará asistir cuando sea pertinente. Además, el estudiante deberá asistir un mínimo de tres veces (fechas) diferentes al semestre a citas de seguimiento con su consejero académica o con un miembro de la Facultad, identificado por el Director del Departamento, para recibir mentoría. El estudiante deberá mantener evidencia oficial de estas visitas.



▶ Requisitos para salir de la probatoria académica

- ✓ Para salir de la probatoria académica y regresar al estado de aprovechamiento académico satisfactorio, un estudiante deberá satisfacer las siguientes condiciones al finalizar el año académico:
 1. Haber alcanzado el nivel mínimo de retención requerido para su año de estudios bajo las normas de aprovechamiento académico.
 2. Haber alcanzado el nivel mínimo de créditos acumulados aprobados satisfactoriamente para su año de estudios, según establecido bajo las normas de aprovechamiento académico.
 3. Haber aprobado satisfactoriamente durante el año académico más de la mitad de los créditos intentados.
 4. El estudiante deberá presentar la evidencia de haber asistido un mínimo de tres veces en fechas diferentes al semestre a citas de seguimiento con su consejero académico o con un miembro de la Facultad, identificado por el Director del Departamento, para recibir mentoría. El estudiante deberá mantener evidencia oficial de estas visitas. Se recomienda que la evidencia sea guardada en forma digital o escrita.
 5. Extensión del estado de probatoria. Si un estudiante en probatoria académica cumple con sólo dos (2) de las primeras tres (3) condiciones especificadas en Sección

▶ 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.



Proceso de orientación académica

El estudiante recibe orientación sobre los Programas de Ingeniería Eléctrica y de Computadoras de varias formas:

▶▶ 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 ambos Programas 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 el programa 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 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. 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.

▶▶ 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.



✧ ORIENTACIÓN INDIVIDUALIZADA

Cada semestre previo a la matrícula, se establece un período de asesoría académica donde el estudiante hace revisión de sus cursos y planifica su programa de clases. Se motiva a todos los estudiantes de los Programas de Ingeniería Eléctrica y de Computadoras 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, dos (2) semestres 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.

A los candidatos a graduación, se le realiza una evaluación académica. La evaluación académica final que realizan las asesoras académicas 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: **lunes a viernes de 7:45 a 11:45 a.m. y de 1:00 p.m. a 4:30 p.m.** Para preguntas, dudas o inquietudes se puede comunicar por llamada telefónica al siguiente número de teléfono **787-832-4040 extensiones: 3086, 3182, 2765, 3821.** Para evaluaciones académicas es importante que los estudiantes obtengan una cita a través del siguiente enlace: <https://appointments.ece.uprm.edu/>

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

- ▶ Sistema por putty: 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, es la herramienta que se utiliza para la selección de cursos. **Esta herramienta no se considera como una evaluación oficial realizada por el estudiante y no sustituye la realizada por el estudiante en conjunto con sus asesoras académicas.**



- ✓ 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 asesoras académicas para realizar una evaluación oficial.
 - ✓ Los estudiantes que utilizan MAC pueden utilizar el Terminal, pero debe asegurarse de escribir **ssh estudiante@rumad.uprm.edu** cuando vaya a acceder el servidor.
 - ¿Le diste un update a la MAC y no funciona terminal? Sigue estas instrucciones:
 - Abrir terminal y en el prompt escribir: **sudo nano /etc/ssh/ssh_config**
 - Copiar al FINAL del file:
 - **KexAlgorithms +diffie-hellman-group1-sha1**
 - **HostKeyAlgorithms +ssh-rsa**
 - Con CTRL X y Yes lo guardan (oprimir ENTER)
 - ✓ Los estudiantes que utilizan Windows
- ▶▶ Mi Portal Colegial (<http://home.uprm.edu>)
- ✓ Esta herramienta permite acceso al expediente del estudiante, ver los cursos para la selección de cursos, en el periodo de matrícula puedes colocar cursos en la lista de espera, entre otros. 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 asesoras académicas.**

▶▶ Asesoría por Facultad

La Oficina de Asesoría 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:

1. Comunicaciones y Procesamiento de Señales
2. Electrónica
3. Ingeniería de Potencia



4. Sistemas de RF & Percepción Remota con Microondas Systems & Microwave Remote
5. Sistemas de Control

Para poder cumplir los requisitos de las áreas de énfasis en el programa de Ingeniería Eléctrica, el estudiante debe cumplir con 15 horas créditos en electivas de profundidad, las cuales incluyen los siguientes requisitos:

- I. Mínimo de nueve horas crédito al menos, en una (1) de las áreas de énfasis. 6 horas créditos dentro o fuera del área.
- II. Cumplir con los requisitos estipulados por los comités de cada una de las áreas de énfasis.

Para ello, deberá consultar con sus asesoras académicas.

En el caso de Ingeniería de Computadoras, existen cinco (5) áreas de énfasis:

- a. Ciberseguridad y Redes
- b. Multimedia y Procesamiento de Señales Digitales
- c. Sistemas Ciberfísicos y el Internet de las Cosas
- d. Sistemas de Computación
- e. Sistemas Integrados

El estudiante podrá escoger cero (0), una (1) o más de estas áreas. Es importante recalcar que el estudiante no está obligado a escoger algún área para propósitos de graduación. Para poder cumplir los requisitos de las áreas de énfasis, el estudiante de ICOM debe cumplir con 15 créditos en electivas de profundidad, de los cuales al menos 3 de los créditos deben ser en ICOM 4009 o ICOM 5016 y 3 de los créditos deben ser en INEL 5206 o INEL 5265 o ICOM 4217 los cuales son requisitos para el capstone de ICOM. **(Consulte con las asesoras académicas antes de comenzar a tomar dichos cursos para verificar los requisitos vigentes para cada una de las tres áreas de énfasis).**

En ambos programas, cada área de estudio tiene profesores especializados, 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.

*** ORIENTACIÓN SOBRE REGLAMENTACIÓN ACADÉMICA INSTITUCIONAL**

Además de todo lo referente a su programa de estudio, la Oficina de Asesoría Académica atiende situaciones referentes a:

- ▶▶ Normas de Progreso Académico
- ▶▶ Solicitudes de Readmisión y Traslados
- ▶▶ Permisos para tomar cursos en otras instituciones (Permisos Especiales)
- ▶▶ Equivalencias de cursos
- ▶▶ Políticas Institucionales
- ▶▶ Certificaciones Académicas y/o Reglamentación Académica.

*** ACTIVIDADES DE ASESORÍA ACADÉMICA**

La Oficina de Asesoría Académica se encarga 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 provistos por la oficina de Asesoría Académica del Departamento 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)

Tanto para los estudiantes del programa de Ingeniería Eléctrica y Ingeniería de Computadoras, corresponde el curso Plan Coop (ICOM 4995), INEL 4995, de los cuales (3) tres 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 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 de profundidad 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 siempre y cuando medie la carta del profesor.
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:



- Para estudiantes de INEL se acreditará un máximo de tres (3) créditos.
 - 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.

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.acaron@upr.edu o alida.minguela@upr.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 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 tres (3) créditos de investigación sub-graduada (ICOM/INEL 4998) como electivas de profundidad **fuera de su área de énfasis**.

Un estudiante del programa de **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. 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. 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 INGENIERIA ELECTRICA



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. 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.

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>.



BACHILLERATO EN INGENIERIA ELECTRICA

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.

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:

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



CURRÍCULO INGENIERIA ELECTRICA

Primer Año

Primer Semestre				Segundo Semestre			
Código	Curso	Pre o Co-Requisito	Cr	Código	Curso	Pre o Co-Requisito	Cr
MATE 3005*	Pre-Cálculo		5	Mate 3031	Cálculo I	Mate 3005 ó Mate 3172 ó 3143	4
Quim 3131	Química General I	Co-Req. Mate 3171 ó MATE 3005	3	Quim 3132	Química General II	Quim 3131 y 3133 ó Quim 3001	
Quim 3133	Lab. Química Gen. I	Co-req. Quim 3131	1	Quim 3134	Lab. Química Gen. II	Quim 3131 y 3133 ó QUIM 3001 Co-Quim 3132	
*Espa 3101	Español Básico I		3	*Espa 3102	Español Básico II	Espa 3101	
*Ingl 3____	Inglés Primer Año		3	*Ingl 3____	Inglés Primer Año		
Inge 3011	Gráficas Ingeniería		2	Edfi ____	Educación Física		
Edfi ____	Educación Física		1				

Segundo Año

Primer Semestre				Segundo Semestre			
Código	Curso	Pre o Co-Requisito	Cr	Código	Curso	Pre o Co-Requisito	Cr
Mate 3032	Cálculo II	Mate 3031 ó Mate 3144	4	Mate 3063	Cálculo III	Mate 3032	3
Fisi 3171	Física I	Mate 3031 ó Mate 3144	4	Fisi 3172	Física II	Fisi 3171	4
Fisi 3173	Lab. Física I	Co-Fisi 3171	1	Fisi 3174	Lab. Física II	Fisi 3173, Co-Fisi 3172	1
Inge 3016	Algo y Prog. Comp.	MATE 3005 ó MATE 3172 ó MATE 3143	3	Inge 3045	Materiales Ing. Elec.	Quim 3132 y 3134 ó Quim 3002 Co- Fisi 3172	3
*Ingl 3____	Inglés Seg. Año		3	Inel 3105	Anal Sist Eléctricos I	Mate 3032, Inge 3016 Co-Fisi3172, Mate 3063	3
Inge 3035	Mecánica Apl. Ing.	Mate 3031 ó Mate 3144 Co-Fisi 3171	3	*Ingl 3____	Inglés Seg. Año		3

Tercer Año

Primer Semestre				Segundo Semestre			
Código	Curso	Pre o Co-Requisito	Cr	Código	Curso	Pre o Co-Requisito	Cr
Mate 4009	Ecuaciones Dif. Ord.	Mate 3063	3	Inin 4010	Prob. y Estadística	Inge 3016, Mate 3032	3
Inel 4102	Anal. Sist. Elec. II	Inel 3105, Fisi 3172, Inge3016, Co-Mate4009	3	Inel 4103	Anal. Sist. Elec. III	Inel 4102, Inel 4151, Mate 4009	3
Inel 4205	Circuitos de lógica	Inge 3016	1	Inel 4095	Sistemas y Señales	Inel 4102, Mate 4009	3
Inel 4201	Electrónica I.	Inel 3105 y Fisi 3172	3	Inel 4211	Lab. Electrónica I	Inel 4115, Co-Inel 4201	1
Inel 4151	Electromagnética I	Mate 3063, Fisi 3172, Co-Mate 4009	3	Inel 4____	**Electiva de Amplitud en Ing. Eléctrica		3
Inel 4115	Lab. Medidas Elect.	Co-INEL 3105	1	Inel 4206	Microprocesadores	Inel 4205, Inel 4201	3



Cuarto Año

Primer Semestre				Segundo Semestre			
Código	Curso	Pre o Co-Requisito	Cr	Código	Curso	Pre o Co-Requisito	Cr
Inin 4015	Análisis Econ. Ing.	Mate 3032	3	Inme 4045	Termodinámica	Quim 3002 ó Quim3132 y QUIM3134, Fisi 3172	3
Inel 4 ____	**Electiva de Amplitud en Ing. Eléctrica		3	Mate/Inge	Elect. en Mate Avanzada ****		4
Inel 4 ____	**Electiva de Amplitud en Ing. Eléctrica		1	Inel 4406	Lab Maq. Eléctricas	Inel 4103, Inel 4115	1
Inel 4505	Int. Sist. Control	Inel 4102, Mate 4009	3	Inel ____	** Electivas de Profundidad en Ing. Eléctrica		3
Inel 4 ____	**Lab Electiva de Amplitud en Ing. Eléctrica		1	ELECTIVAS	Elect. SocioHum***		3

Quinto Año

Primer Semestre				Segundo Semestre			
Código	Curso	Pre o Co-Requisito	Cr	Código	Curso	Pre o Co-Requisito	Cr
Inel ____	**Electivas de Profundidad en Ing. Eléctrica		3	INEL 5195	Proy. de Dis. en Ing. Eléct.	Dir	3
Inel ____	**Electivas de Profundidad en Ing. Eléctrica		3	Inel ____	** Electivas de Profundidad en Ing. Eléctrica		3
ELECTIVAS	Elect. SocioHum***		3	ELECTIVAS	Elect. SocioHum***		3
ELECTIVAS	Elect. SocioHum***		3	ELECTIVAS	Elect. SocioHum***		3
ELECTIVAS	Electivas Libres		3	ELECTIVAS	Electivas Libres		3
ELECTIVAS	Electivas Libres		3				

Electivas profundidad

Primer Semestre				Segundo Semestre			
Código	Curso	Pre o Co-Requisito	Cr	Código	Curso	Pre o Co-Requisito	Cr
			3				3
			3				3
			3				3
			3				3
			3				3



Electivas libres
y/o
Electivas Sociohumanísticas

Primer Semestre				Segundo Semestre			
Código	Curso	Pre o Co-Requisito	Cr	Código	Curso	Pre o Co-Requisito	Cr
			3				3
			3				3
			3				3
			3				3



CURSOS DE AMPLITUD

(El estudiante elige un mínimo de 10 créditos)		
NOMBRE DEL CURSO	REQUISITOS	CRÉDITOS
INEL 4155- Electromagnética Aplicada	INEL 4151 y MATE 4009	3 créditos
INEL 4156 – Lab. de Electromagnética	INEL 4152 ó Co-INEL 4155	1crédito
INEL 4202 - Electrónica II.	INEL 4201 e INEL 4102	3 créditos
INEL 4212 – Lab.de Elect. II.	INEL 4211, Co-INEL 4202	1 crédito
INEL 4405 - Máquinas Eléctricas	INEL 4103	3 créditos
INEL 4418 – Lab de “Power Electronics”	Co-INEL 4416	1 crédito
INEL 4301 -Teoría de Com.	INEL 4102 e ININ 4010	3 créditos
TOTAL		15 créditos



ELECTIVAS DE PROFUNDIDAD (ÁREA DE ENFÁSIS) – 15 CRÉDITOS

Existen cinco (5) áreas de énfasis: Estos cursos deberán ser escogidos de la lista de cursos aprobados por área de énfasis y a tenor con lo estipulado por los comités de cada una de éstas.

En el programa de Ingeniería de Eléctrica se permite un máximo de tres (3) créditos en Investigación Sub-graduada (ICOM/4998) ó en Problemas Especiales (ICOM/INEL 5995) o en Coop (ICOM/INEL 4995 en electivas técnicas FUERA DEL ÁREA DE ÉNFASIS. El exceso se contará como Electivas Libres.

Las áreas de especialidad son:

- ▶▶ Comunicaciones y Procesamiento de Señales Digitales
- ▶▶ Sistemas de RF y Percepción Remota con Microondas
- ▶▶ Electrónica
- ▶▶ Ingeniería de Potencia
- ▶▶ Sistemas de Control y Robótica



CURSOS EN EL AREA DE: ENFASIS COMUNICACIONES y PROCESAMIENTO DE SENALES DIGITALES



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 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 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 asesoras 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.



AREA DE ENFASIS DSP Y COMUNICACIONES

CODIGO	CURSO	CR	PRE-REQUISITOS o CO-REQUISITOS
**INEL 5309 Curso requisito	PROCESAMIENTO DIGITAL DE SEÑALES	3	INEL 4095 o DIR
**INEL 5315 Curso requisito	TEORÍA DE COMUNICACIONES II	3	INEL 4301 e ININ 4010 o DIR
INEL 4307	COMUNICACIÓN ENTRE COMPUTADORAS.	3	(INEL 4095 ó INEL 4301), INEL 4206 e ININ 4010
INEL 5307	COMUNICACIONES ÓPTICAS	3	INEL 4301 ó Dir.
INEL 5316	COMUNICACIONES INALÁMBRICAS	3	INEL 4301 e INEL 4152
INEL 4301	TEORÍA DE COMUNICACIONES	3	INEL 4102 e ININ 4010
INEL 5327	PROCESAMIENTO DE IMAGENES	3	INEL4095 o INEL5309 o ICOM 4045
INEL 5046	RECONOCIMIENTO DE PATRONES	3	INEL 4095 o INEL4301 e ININ 4010 o DIR
INEL 5616	COMUNICACIONES INHALAMBRICAS	3	INEL4152 o INEL4155 e INEL4095 o INEL4301 o DIR
INEL 5195	PROYECTO DE DISEÑO INGENIERIA ELECTRICA	3	INEL5309 e INEL5315 Debe haber aprobado ambos cursos previos al Capstone

Cursos requisitos que debe aprobar antes de tomar el curso de “capstone” INEL 5195, para el área de énfasis en Comunicaciones y Procesamiento de señales digitales

****INEL 5309**

****INEL 5315**



CURSOS EN EL AREA DE: SISTEMAS DE RF Y PERCEPCIÓN REMOTA CON MICROONDAS



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 y 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.

CODIGO	CURSO	CR	PRE-REQUISITOS O CO-REQUISITOS
INEL 5605 Curso requisito	TEORÍA Y DISEÑO DE ANTENAS I	3	INEL 4155 Ó 4152 E INEL 4095 Ó INEL 4301
INEL 5606 Curso requisito	INGENIERÍA DE MICROONDAS I	3	INEL 4155 Ó 4152 E INEL 4201
INEL 5607	INTRODUCCION A RADARES METEOROLOGICOS	3	INEL 4152 Ó 4155 Ó FISI 4068
INEL 5616	COM. INALÁMBRICAS	3	INEL 4155 Ó 4152 E INEL 4301
INEL 5625	DIS. SIST. COM: CIR. ANTENAS	3	INEL 5605 Ó INEL 5606
INEL 5626 Curso requisito	MICROONDAS II	3	INEL 5606 E INEL 4201
INEL 5627 Curso requisito	ANTENAS II	3	INEL 5605 E INEL 4095
INEL 5195	PROYECTO DE DISEÑO INGENIERIA ELECTRICA	3	INEL 5605, INEL5606, INEL5626, INEL5267 –haber aprobado dos de los cursos requisitos previo a matricular Capstone



Debe aprobar 6 créditos entre los siguientes cursos que se mencionan a continuación antes del “Casptone” para el área de énfasis en sistemas de rf y percepción remota con microondas.

****INEL 5605**

****INEL 5606**

****INEL 5626**

****INEL 5627**



CURSOS EN EL AREA DE: ELECTRÓNICA



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.

CODIGO	CURSO	CR	PRE-REQUISITOS O CO-REQUISITOS
INEL 4207 Curso del área	ELECTRÓNICA DIGITAL	3	INEL 4205 E INEL 4201
ICOM 4215 Curso requisito	ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS	3	INEL 4206
ICOM 4217 Curso requisito	INTERCONEXIÓN DE MICROPROCESADORES	3	INEL 4206
INEL 4218 Curso requisito	INGENIERÍA DE CIRCUITOS INTEGRADOS	3	INEL 4201, INGE 3045 e INEL 4205
INEL 4416 Curso requisito	ELECTRÓNICA DE POTENCIA	3	INEL 4201 e INEL 4103
INEL 5265 Curso requisito	DISEÑO DE CIRCUITOS INTEGRADOS ANALÓGICOS	3	INEL-4201 o DIR.
INEL 5205 Curso requisito	INSTRUMENTACIÓN ELECTRÓNICA	3	INEL 4206 e INEL 4201
INEL 5207 Curso requisito	DISEÑO CON OP. AMPS. Y CIRCUITOS INT. ANAL.	3	INEL 4201 e INEL 4205
INEL 5206 Curso requisito	DISEÑO DE SISTEMAS DIGITALES	3	INEL 4207 o DIR
INEL 5218 Curso requisito	INTRODUCCION SEÑALES MIXTAS	3	INEL 4201 o DIR
INEL 5195	PROYECTO DE DISEÑO INGENIERIA ELECTRICA	3	HABER APROBADO DOS CURSOS DE LOS CURSOS REQUISITOS PREVIO A MATRICULAR CAPSTONE



CURSOS AREA 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**.

CODIGO	CURSO	CR	PRE-REQUISITOS O CO-REQUISITOS
INEL 4415 Curso requisito	ANÁLISIS DE SISTEMAS DE POTENCIA	3	PRE-INEL 4103 CO-INEL 4405
INEL 4416 Curso requisito	ELECTRÓNICA DE POTENCIA	3	INEL 4103 e INEL 4201
INEL 4417 (PE)	ALTERNATIVA GENERACIÓN DE POTENCIA	3	PRE- INEL 4416 CO- INEL 4405
INEL 4409	INGENIERÍA DE ILUMINACIÓN	3	INEL 4103
INEL 4407 (PS)	DISEÑO DE SISTEMAS ELÉCTRICOS I	3	INEL 4103
INEL 4408	DISEÑO DE SISTEMAS ELÉCTRICOS II	3	INEL 4407
INEL 5406 (PS)	DISEÑO DE SISTEMAS DE TRANSMISIÓN Y DISTRIBUCIÓN	3	INEL 4415 o DIR.
INEL 5407	DISEÑO DE SISTEMAS DE POTENCIA POR COMPUTADORAS	3	INEL 4415 o DIR.
INEL 5408 (PS, PE)	CONTROL DE MOTORES ELÉCTRICOS	3	INEL 4416 e INEL 4505 e INEL 4405
INEL 5415 (PS)	DISEÑO DE PROTECCIÓN PARA SISTEMAS ELÉCTRICOS	3	INEL 4415 o DIR.
INEL 5417 (PE)	ELECTR. POTENCIA APLICADA A ENERGÍA RENOVABLE	3	INEL 4416 o DIR
INEL 5195	PROYECTO DE DISEÑO EN ELECTRÓNICA DE POTENCIA (Power Electronics)	3	INEL 4416 Y UNO DE LOS SIGUIENTES: INEL 4417, 5408 Ó 5417
INEL 5195	PROYECTO DE DISEÑO EN SISTEMAS DE POTENCIA (Power System)	3	INEL 4415 Y UNO DE LOS SIGUIENTES: INEL 4407, INEL 5406 Ó INEL 5415



CURSOS AREA CONTROLES



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.

CODIGO	CURSO	CR	PRE-REQUISITOS O CO-REQUISITOS
INEL 5505 Curso requisito	ANÁLISIS DE SISTEMA LINEALES	3	INEL 4505
INEL 5508 Curso requisito	SISTEMAS DE CONTROL DIGITAL	3	INEL 4505
INEL 5205	INSTRUMENTACIÓN	3	INEL 4206 e INEL 4201
INEL 5208	PRINCIPIOS DE INST. BIOMÉDICA	3	INEL 4202 o DIR
INEL 4416	ELECTRÓNICA DE POTENCIA	3	INEL 4201 e INEL 4103
INEL 5408	CONTROL DE MOTORES ELECTRICOS	3	INEL 4405 e INEL 4416 e INEL 4505
*INEL 5516	AUTOMATIZACIÓN Y ROBÓTICA	3	INEL 4206 ó ININ 4057
*INEL 5506	ING. INSTRUMENTACIÓN DE PROCESOS	3	INEL 4206 e INEL 4505
INEL 5195	PROYECTO DE DISEÑO EN CONTROLES	3	(INEL 5505 o INEL 5508) + (INEL 5516 o *INEL 5506)



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.

- ▶▶ 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.
- ▶▶ 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.
- ▶▶ 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.
- ▶▶ 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.



- ▶▶ 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.
- ▶▶ 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.
- ▶▶ Las computadoras se usan intensamente en la planificación, diseño, control y operación de sistemas de energía eléctrica.
- ▶▶ 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.
- ▶▶ 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).



CURRÍCULO INGENIERÍA DE COMPUTADORAS

Primer Semestre		Primer Año				Segundo Semestre	
Código	Curso	Pre o Co-Requisito	Cr	Código	Curso	Pre o Co-Requisito	Cr
MATE 3005*	Pre-Cálculo		5	Mate 3031	Cálculo I	Mate 3005 ó Mate 3172 ó 3143	4
Quim 3131	Química General I	Co-Req. Mate 3171 ó MATE 3005	3	Quim 3132	Química General II	Quim 3131 y 3133 ó Quim 3001	3
Quim 3133	Lab. Química Gen. I	Co-Req. Mate 3171 ó MATE 3005	1	Quim 3134	Lab. Química Gen. II	Quim 3131 y 3133 ó QUIM 3001 Co-Quim 3132	1
*Espa 3101	Español Básico I		3	*Espa 3102	Español Básico II	Espa 3101	3
*Ingl 3____	Inglés Primer Año		3	*Ingl 3____	Inglés Primer Año		3
Inge 3011	Gráficas Ingeniería		2	Edfi ____	Educación Física		1
Edfi ____	Educación Física		1				

Segundo Año							
Código	Curso	Pre o Co-Requisito	Cr	Código	Curso	Pre o Co-Requisito	Cr
Mate 3032	Cálculo II	Mate 3031 ó Mate 3144	4	Mate 3063	Cálculo III	Mate 3032	3
Fisi 3171	Física I	Mate 3031 ó Mate 3144	4	Fisi 3172	Física II	Fisi 3171	4
Fisi 3173	Lab. Física I	Co-Fisi 3171	1	Fisi 3174	Lab. Física II	Fisi 3173, Co-Fisi 3172	1
Inge 3016	Algo y Prog. Comp.	MATE 3005 ó MATE 3172 ó MATE 3143	3	Inge 3045	Materiales Ing. Elec.	Quim 3132 y 3134 ó Quim 3002 Co- Fisi 3172	3
*Ingl 3____	Inglés Seg. Año		3	Inel 3105	Anal Sist Eléctricos I	Mate 3032, Inge 3016 Co-Fisi3172, Mate 3063	3
Icom 4075	Fundam. de Comp.	Co-Inge 3016	3	*Ingl 3____	Inglés Seg. Año		3

Tercer Año							
Código	Curso	Pre o Co-Requisito	Cr	Código	Curso	Pre o Co-Requisito	Cr
Mate 4009	Ecuaciones Dif. Ord.	Mate 3063	3	Inin 4010	Prob. y Estadística	Inge 3016, Mate 3032	3
Inel 4102	Anal. Sist. Elec. II	Inel 3105, Fisi 3172, Inge3016, Co-Mate4009	3	Icom 4035	Estructura de datos	Icom 4015, MATE 3031, Icom 4075	3
Inel 4205	Circuitos de Lógica	Inge 3016	3	Inel 4207	Electrónica digital	Inel 4201, inel 4205	3
Inel 4201	Electrónica I	Inel 3105 y Fisi 3172	3	Inel 4211	Lab. Electrónica I	Inel 4115, Co-Inel 4201	1
Icom 4015	Prog. Avanzada	Inge 3016	4	Inge 3035	Mecánica de ingeniería	Mate 3031, co fisi 3171	3
Inel 4115	Lab. Medidas Elect.	Co-INEL 3105	1	Inel 4206	Microprocesadores	Inel 4205, Inel 4201	3



AREA DE ESPECIALIDAD (ENFASIS) – ICOM

(currículo comenzando en el año 2021)

Las áreas de especialidad son:

1. “Computing Systems”
2. “Cyberphysical System and internet things”
3. “Cybersecurity and networking”
4. “Embbded System”.
5. “Multimedia and Digital Signal Processing”

En el programa de Ingeniería de Computadoras se permite un máximo de tres (3) créditos en Investigación Sub-graduada (ICOM/4998) ó en Problemas Especiales (ICOM/INEL 5995) o en Coop (ICOM/INEL 4995 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), 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 pueden ser revisados por el comité de área en cualquier momento. Es imprescindible visitar sus asesoras académicas antes de comenzar a tomar los cursos de esta y/o cualquiera de las otras áreas de énfasis del programa de Ingeniería.



RUTAS DE ENFASIS EN INGENIERÍA DE COMPUTADORAS

“COMPUTING SYSTEMS”

Course Name	Code	Credits
Software Engineering	ICOM 4009	3
Computer-Based Information Systems	ICOM 4017	3
Compiler Construction	ICOM 4029	3
Structure and Properties of Programming Languages	ICOM 4036	3
Algorithm Design and Analysis	ICOM 4038	3
Software Project Management	ICOM 4066	3
Database Systems	ICOM 5016	3
Object Oriented Software Development	ICOM 5025	3

“CYBERPHYSICAL SYSTEMS AND INTERNET OF THINGS”

Course Name	Code	Credits
Networking and Routing Fundamentals	ICOM 4308	3
Introduction to Control Systems	INEL 4505	3
Artificial Intelligence	ICOM 5015	3
Database Systems	ICOM 5016	3
Criptography and Network Security	ICOM 5018	3
Machine Learning and Pattern Recognition	INEL 5046	3
Process Instrumentation and Control Engineering	INEL 5516	3

“CYBERSECURITY AND NETWORKING”

Course Name	Code	Credits
Communication between computers	ICOM 4307	3
Networking and Routing Fundamentals	ICOM 4308	3
Operating Systems and Network Security	ICOM 5017	3
Crypto & Net Sec	ICOM 5018	3
Computer Networks	ICOM 5026	3
Routing Switching Wan	ICOM 5318	3
Wireless Communications	INEL 5616	3
Systems Engineering & Anal	ININ 5006	3



RUTAS DE ENFASIS EN INGENIERÍA DE COMPUTADORAS

“EMBEDDED SYSTEMS”

Course Name	Code	Credits
Embedded Systems Design	ICOM 4217	3
Electronics II.	INEL 4202	3
Intr To Control Systems	INEL 4505	3
Artifitial Intelligence	ICOM 5015	3
	ICOM 5995	3
Digital Systems Design	INEL 5206	3
Analog Inte Circuit Design	INEL 5265	3

“MULTIMEDIA AND DIGITAL SIGNAL PROCESSING”

Course Name	Code	Credits
Artifitial Intelligence	ICOM 5015	3
Machine Learn Pattern Rec	INEL 5046	3
Digital Systems Design	INEL 5206	3
Syst In Telephone Communi	INEL 5309	3
Theo Of Communications li	INEL 5315	3
Image Processing	INEL 5327	3
Computer Graphics	ICOM 5035	3

Additional ICOM Courses:

ICOM 5104, Computational Systems Biology, 3 credits

ICOM 4048, Practical Experience in Computer Engineering, 3 credits



REQUISITOS CAPSTONE – ICOM 5047

TODOS LOS CURSOS MEDULARES

- ICOM4215, INEL 4301, ICOM 5007 e INEL 4207

1 CURSO EN SISTEMAS DE COMPUTACION

- ICOM 4009 o ICOM 5016

1 CURSO EN EL AREA DE HARDWARE Y SISTEMAS EMBEBIDOS

- INEL 5206 o INEL 5265 o ICOM 4217

ORIENTACION

- ASISTENCIA COMPULSORIA A LA ORIENTACION - SEMESTRE PREVIO A MATRICULARSE EN ICOM 5047



PROCESO DE ORIENTACIÓN ACADÉMICA



Este manual es una guía para facilitarle información al estudiante de este departamento. Sin embargo, el estudiante ES RESPONSABLE de corroborar requisitos y reglamentación académica con el catálogo sub-graduado correspondiente a su año de entrada (<https://www.uprm.edu/asuntosacademicos/catalogos-academicos/>) 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.

Cada semestre previo a la matrícula, se establece un período de Asesoría 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 Ingeniería Eléctrica y de Computadoras 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 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 mediante cita utilizando el siguiente enlace <https://appointments.ece.uprm.edu/index.php/appointments> lunes a jueves de 1:00 p.m. a 4:00 p.m. Sin embargo, se establece que si el estudiante no puede obtener una cita mediante el enlace provisto, puede pasar por la oficina en horas de la mañana a partir de las 7:45 hasta las 11:45.

