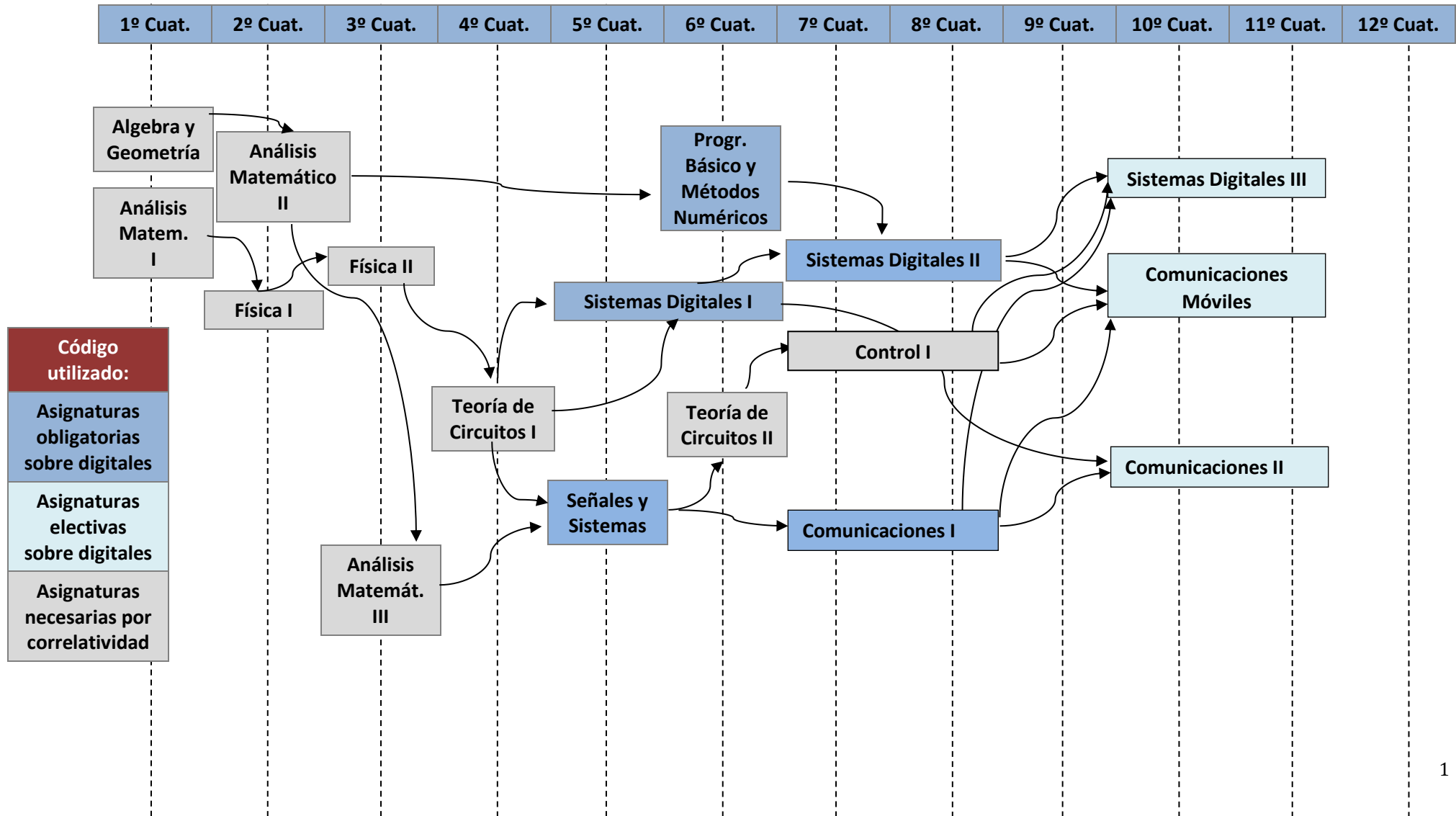


## PLAN DE ESTUDIO UNPSJB - INGENIERÍA ELECTRÓNICA 2010 - ASIGNATURAS ÁREA DIGITAL



---

## DESCRIPCIÓN DE LAS MATERIAS OBLIGATORIAS DEL ÁREA DIGITAL

---

---

### EE013 – SEÑALES Y SISTEMAS - 135HS AULA -

[HTTP://WWW.ING.UNP.EDU.AR/SPPWEB/ASIGNATURA.PHP?ID\\_PROGRAMA=2045&SECCION=0&NOMBRE ASIGNATURA=SEÑALES Y SISTEMAS](http://www.ing.unp.edu.ar/sppweb/asignatura.php?id_programa=2045&seccion=0&nombre_asignatura=señales_y_sistemas)

Señales y sistemas. Representación y propiedades. - Sistemas lineales invariantes en el tiempo, tiempo continuo y discreto. - Series de Fourier, tiempo continuo y discreto. - Transformadas de Fourier, tiempo continuo y discreto. - Transformada de Laplace. - Transformada Z. - Caracterización de señales y sistemas en los dominios del tiempo y de la frecuencia. - Muestreo en el dominio del tiempo. - Muestreo en el dominio de la frecuencia. - Filtros digitales. - Modelización y simulación de sistemas por computadora.

---

### EE014 – SISTEMAS DIGITALES I – 135HS AULA –

[HTTP://WWW.ING.UNP.EDU.AR/SPPWEB/ASIGNATURA.PHP?ID\\_PROGRAMA=2046&SECCION=0&NOMBRE ASIGNATURA=SISTEMAS DIGITALES I](http://www.ing.unp.edu.ar/sppweb/asignatura.php?id_programa=2046&seccion=0&nombre_asignatura=sistemas_digitales_i)

Sistemas de numeración y códigos. - Aritmética binaria. - Álgebra de Boole. - Circuitos lógicos combinacionales. Utilización de bloques de integración de escala media (MSI). - Circuitos de tiempo: estables, monoestables y biestables. - Circuitos lógicos secuenciales. Contadores y registros de desplazamiento. - Implementación de circuitos combinacionales y secuenciales con lógica programable. - Familias lógicas. Interfases. - Conversión analógica-digital y digital-analógica.

---

### MA007 – PROGRAMACION Y MÉTODOS NUMÉRICOS – 90 HS AULA -

[HHTTP://WWW.ING.UNP.EDU.AR/SPPWEB/ASIGNATURA.PHP?ID\\_PROGRAMA=2188&SECCION=0&NOMBRE ASIGNATURA=PROGRAMACIÓN BÁSICA Y MÉTODOS NUMÉRICOS](http://www.ing.unp.edu.ar/sppweb/asignatura.php?id_programa=2188&seccion=0&nombre_asignatura=programacion_basica_y_metodos_numericos)

El error en el cálculo numérico. - Condicionamiento de los problemas. - Estabilidad de los algoritmos. - Estructuras básicas de programación. - Determinación de las raíces de ecuaciones no lineales: métodos abiertos y cerrados. - Resolución de sistemas de ecuaciones: métodos directos y métodos iterativos. - Ajuste de curvas: interpolación y aproximación. - Integración numérica: métodos cerrados de Newton-Cotes. - Resolución de ecuaciones diferenciales: ordinarias y a derivadas parciales. - Software para la programación de los métodos numéricos.

---

EE003 – COMUNICACIONES I- 135HS AULA -

[HTTP://WWW.ING.UNP.EDU.AR/SPPWEB/ASIGNATURA.PHP?ID\\_PROGRAMA=2035&SECCION=0&NOMBRE ASIGNATURA=COMUNICACIONES I](http://www.ing.unp.edu.ar/sppweb/asignatura.php?id_programa=2035&seccion=0&nombre_asignatura=Comunicaciones I)

Señales aleatorias y ruido. - Modulación de amplitud: Receptor súperheterodino. Multiplexación FDM - Modulación angular. - Modulación de pulsos. Muestreo. Sistemas PCM y TDM. - Análisis comparativo de los sistemas de transmisión - Teoría de la información. Concepto de información. Codificación. Capacidad del canal - Modulaciones digitales.

---

EE015 – SISTEMAS DIGITALES II- 135HS AULA -

[HTTP://WWW.ING.UNP.EDU.AR/SPPWEB/ASIGNATURA.PHP?ID\\_PROGRAMA=2047&SECCION=0&NOMBRE ASIGNATURA=SISTEMAS DIGITALES II](http://www.ing.unp.edu.ar/sppweb/asignatura.php?id_programa=2047&seccion=0&nombre_asignatura=Sistemas Digitales II)

Arquitectura y organización de computadoras - Microprocesadores. Evolución - CPU. Unidades de control cableadas y microprogramadas. ALU - Unidades de entrada - salida. Periféricos e interfases. Interrupciones. DMA - Modelos de programación. Instrucciones y modos de direccionamiento.

---

## DESCRIPCIÓN DE LAS MATERIAS ELECTIVAS DEL ÁREA DIGITAL

---

---

### EE004- COMUNICACIONES II - 135HS AULA -

[HTTP://WWW.ING.UNP.EDU.AR/SPPWEB/ASIGNATURA.PHP?ID\\_PROGRAMA=2036&SECCION=0&NOMBRE ASIGNATURA=COMUNICACIONES II](http://www.ing.unp.edu.ar/sppweb/asignatura.php?id_programa=2036&seccion=0&nombre_asignatura=COMUNICACIONES II)

Transmisión de señales digitales. - Transmisión en banda base. - Códigos de línea. - Enlaces por fibra óptica. - Radioenlaces digitales. - Introducción a redes de comunicación de datos. - Modelos de referencia de normas OSI/ISO y protocolos TCP/IP. - Medios de transmisión guiados e inalámbricos. - Conmutación de circuitos, mensajes y paquetes. - Telefonía digital. - Redes locales. Protocolos y normas. - Niveles de red, transporte y aplicación. Protocolos de Internet.

---

### EE020- COMUNICACIONES MOVILES - 135HS AULA -

[HTTP://WWW.ING.UNP.EDU.AR/SPPWEB/ASIGNATURA.PHP?ID\\_PROGRAMA=2480&SECCION=0&NOMBRE ASIGNATURA=COMUNICACIONES MÓVILES](http://www.ing.unp.edu.ar/sppweb/asignatura.php?id_programa=2480&seccion=0&nombre_asignatura=COMUNICACIONES MÓVILES)

Introducción a Comunicaciones Inalámbricas. Fundamentos y evolución. Caracterización de canales wireless. Modelos de fading. Capacidad. Técnicas de modulación digital y detección sobre canales wireless. Técnicas de diversidad (procesamiento de señal de transmisión/recepción). Técnicas de codificación para canales wireless. Ecuación de potencia. Modulación Multiportadora. Spread Spectrum. Sistemas Multiusuario. Técnicas multiacceso (T/F/CDMA). Antenas para sistemas wireless. Sistemas Celulares Móviles. Arquitectura y operación del sistema. Sistemas Celulares Digitales. Redes Inalámbricas. Fundamentos de Redes locales. Redes WLAN.

---

### EE022 SISTEMAS DIGITALES III - 135HS AULA -

[HTTP://WWW.ING.UNP.EDU.AR/SPPWEB/ASIGNATURA.PHP?ID\\_PROGRAMA=2482&SECCION=1&NOMBRE ASIGNATURA=SISTEMAS DIGITALES III](http://www.ing.unp.edu.ar/sppweb/asignatura.php?id_programa=2482&seccion=1&nombre_asignatura=SISTEMAS DIGITALES III)

Introducción al diseño de circuitos electrónicos integrados. Herramientas para el diseño de sistemas digitales integrados. Diseño de sistemas digitales combinatoriales integrados. Diseño de sistemas digitales secuenciales integrados. Diseño de sistemas analógicos integrados como interfaces de sistemas digitales.

## DESCRIPCIÓN DE LAS MATERIAS NECESARIAS POR CORRELATIVIDAD

### MA001-ÁLGEBRA Y GEOMETRÍA - 165 HS AULA

[HTTP://WWW.ING.UNP.EDU.AR/SPPWEB/ASIGNATURA.PHP?ID\\_PROGRAMA=2169&SECCION=0&NOMBRE ASIGNATURA=ALGEBRA Y GEOMETRIA](http://www.ing.unp.edu.ar/sppweb/asignatura.php?id_programa=2169&seccion=0&nombre_asignatura=algebra_y_geometria)

- Sistemas de ecuaciones lineales. - Matrices. - Determinantes. - Vectores en el plano y en el espacio. - Rectas y planos en R<sup>3</sup>. - Espacios vectoriales reales. - Transformaciones lineales. - Geometría de las transformaciones lineales del plano. - Valores y vectores propios. - Formas cuadráticas. Secciones cónicas y superficies cuádricas.

### MA002- ANÁLISIS MATEMÁTICO I - 165 HS AULA

[HTTP://WWW.ING.UNP.EDU.AR/SPPWEB/ASIGNATURA.PHP?ID\\_PROGRAMA=2174&SECCION=0&NOMBRE ASIGNATURA=ANÁLISIS MATEMATICO I](http://www.ing.unp.edu.ar/sppweb/asignatura.php?id_programa=2174&seccion=0&nombre_asignatura=analisis_matematico_i)

- Funciones de una variable real. - Límite funcional. - Sucesiones. - Continuidad. - Cálculo diferencial. Aplicaciones. - Cálculo integral. Aplicaciones.

### MA003-ANÁLISIS MATEMÁTICO II - 150 HS AULA

[HTTP://WWW.ING.UNP.EDU.AR/SPPWEB/ASIGNATURA.PHP?ID\\_PROGRAMA=2179&SECCION=0&NOMBRE ASIGNATURA=ANÁLISIS MATEMATICO II](http://www.ing.unp.edu.ar/sppweb/asignatura.php?id_programa=2179&seccion=0&nombre_asignatura=analisis_matematico_ii)

Ecuaciones diferenciales ordinarias. - Funciones escalares y vectoriales de varias variables reales. - Diferenciación de funciones de varias variables y de funciones implícitas. Valores extremos y desarrollo de Taylor. - Integrales múltiples. Integrales de línea. Integrales de superficie.

### FI001-FÍSICA I - 150 HS AULA

[HTTP://WWW.ING.UNP.EDU.AR/SPPWEB/ASIGNATURA.PHP?ID\\_PROGRAMA=2093&SECCION=0&NOMBRE ASIGNATURA=FISICA I](http://www.ing.unp.edu.ar/sppweb/asignatura.php?id_programa=2093&seccion=0&nombre_asignatura=fisica_i)

Magnitudes. - Cinemática y dinámica de la partícula, del sistema de partículas y del cuerpo rígido. - Estática y equilibrio. - Cantidad de movimiento. Trabajo y energía. Leyes de conservación. - Hidrostática y elementos de hidrodinámica. - Esfuerzo y deformación. - Ondas.

---

FI002 - FÍSICA II - 150 HS AULA

[HTTP://WWW.ING.UNP.EDU.AR/SPPWEB/ASIGNATURA.PHP?ID\\_PROGRAMA=2096&SECCION=0&NOMBRE ASIGNATURA=FISICA II](http://www.ing.unp.edu.ar/sppweb/asignatura.php?id_programa=2096&seccion=0&nombre_asignatura=fisica%20II)

La Fuerza eléctrica y el campo eléctrico. - Potencial. - Capacidad, energía eléctrica y dieléctricos. - Corriente, resistencia y fem. - El campo magnético. - Inducción electromagnética. - Corrientes eléctricas variables. - Leyes de Maxwell. - Óptica geométrica. - Óptica ondulatoria.

---

MA0042 -ANALISIS MATEMÁTICO III - 105 HS AULA

[HTTP://WWW.ING.UNP.EDU.AR/SPPWEB/ASIGNATURA.PHP?ID\\_PROGRAMA=2234&SECCION=0&NOMBRE ASIGNATURA=ANÁLISIS MATEMÁTICO III](http://www.ing.unp.edu.ar/sppweb/asignatura.php?id_programa=2234&seccion=0&nombre_asignatura=analisis%20matematico%20III)

Introducción a la variable compleja. Funciones analíticas. Ecuación de Cauchy Riemann. Funciones armónicas. - Ecuaciones diferenciales en derivadas parciales. Aplicaciones. - Series numéricas y de potencia. - Series de Fourier; funciones gamma y beta. - Transformadas de Fourier y Laplace.

---

EE016 –TEORIA DE CIRCUITOS I - 135 HS AULA

[HTTP://WWW.ING.UNP.EDU.AR/SPPWEB/ASIGNATURA.PHP?ID\\_PROGRAMA=2048&SECCION=0&NOMBRE ASIGNATURA=TEORÍA DE CIRCUITOS I](http://www.ing.unp.edu.ar/sppweb/asignatura.php?id_programa=2048&seccion=0&nombre_asignatura=teoria%20de%20circuitos%20I)

Variables y componentes de circuitos. - Métodos de análisis de circuitos. - Respuesta temporal. - Análisis en estado estacionario sinusoidal. - Potencia. Circuitos trifásicos. - Cuadripolos. - Simulación de circuitos con computadora.

---

EE017 –TEORIA DE CIRCUITOS II - 135 HS AULA

[HTTP://WWW.ING.UNP.EDU.AR/SPPWEB/ASIGNATURA.PHP?ID\\_PROGRAMA=2049&SECCION=0&NOMBRE ASIGNATURA=TEORIA DE CIRCUITOS II](http://www.ing.unp.edu.ar/sppweb/asignatura.php?id_programa=2049&seccion=0&nombre_asignatura=teoria%20de%20circuitos%20II)

Conceptos básicos de análisis y síntesis en el dominio s. - Análisis sistemático de circuitos. - Análisis y diseño de circuitos con componentes ideales. - Análisis y proyecto de circuitos mediante la respuesta temporal y frecuencial. - Análisis y proyecto de etapas activas. - Fundamentos de síntesis de filtros pasivos. - Proyecto de filtros activos de orden mayor que dos. - Simulación de circuitos mediante computadora.

---

EE005 –CONTROL I - 135 HS AULA

[HTTP://WWW.ING.UNP.EDU.AR/SPPWEB/ASIGNATURA.PHP?ID\\_PROGRAMA=2037&SECCION=0&NOMBRE ASIGNATURA=CONTROL I](http://www.ing.unp.edu.ar/sppweb/asignatura.php?id_programa=2037&seccion=0&nombre_asignatura=control%20I)

Modelos matemáticos de sistemas de simple entrada, simple salida, lineales e invariantes en el tiempo, continuos y muestreados a lazo abierto y a lazo cerrado. Diagramas en bloques - Respuesta temporal (estacionaria y dinámica) y en frecuencia - Criterios y métodos de análisis de la estabilidad. - Compensación. - Componentes de sistemas de control industrial: sensores, transductores, controladores y actuadores.