



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

LICENCIAMIENTO INSTITUCIONAL RESOLUCIÓN DEL CONSEJO DIRECTIVO N° 040-2016-SUNEDU/CD

FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA

SUMILLA DE LAS ASIGNATURAS PLAN DE ESTUDIOS 2024-I

I Semestre

ACTIVIDADES ARTÍSTICAS Y DEPORTIVAS

El Taller de Actividades Artísticas y Deportivas es de carácter obligatorio y de naturaleza práctica, correspondiendo a la Formación General. Aporta a la competencia genérica del pensamiento crítico, creativo y de liderazgo compartido. Su propósito es ofrecer a los estudiantes los conocimientos, procedimientos y actitudes que le permitan descubrir, proponer y aplicar los principios del arte y el deporte mediante el ejercicio de las diferentes actividades artísticas y deportivas sensibilizando sus habilidades creativas, su libre expresión, su potencial humano y capacidad física. Sus principales ejes temáticos son: la percepción visual, la inteligencia emocional, la resiliencia, la expresión creativa, la interrelación social y la potencialidad física.

TALLER DE MÉTODOS DEL ESTUDIO UNIVERSITARIO

El Taller es de naturaleza práctica, es obligatorio y pertenece a la Formación General. Tributa al logro de las competencias genéricas de autoaprendizaje, investigación científica y tecnológica y comportamiento ético. El alumno al terminar el curso podrá aplicar técnicas de estudio y de trabajo intelectual, elabore y sustente oralmente investigaciones de tipo monográfico con resultado satisfactorio, poniendo en práctica una conducta ética, trabajo en equipo y responsable. La asignatura se desarrolla en cuatro unidades temáticas: La universidad y el estudio universitario. Técnicas de estudio. La investigación monográfica escrita. La exposición Oral de la investigación monográfica.

TALLER DE ARGUMENTACIÓN ORAL Y ESCRITA

El Taller de Argumentación Oral y Escrita es de naturaleza exclusivamente práctica, de carácter obligatorio y pertenece a la Formación General. Aporta a la competencia genérica de la comunicación efectiva, así como del pensamiento crítico y creativo para dar respuesta a situaciones controversiales de su entorno local y nacional a través de la construcción de tesis válidas. El alumno al terminar el curso podrá desarrollar la competencia lingüística oral y escrita de los estudiantes, mediante la comprensión de textos en sus tres niveles: literal, inferencial y crítico; de la ejecución del debate como técnica oral y sociocultural; y finalmente, con la producción de un ensayo argumentativo.

MATEMÁTICAS

Asignatura de naturaleza teórica-práctica que aporta al logro de las siguientes competencias específicas: Solución de Problemas de Ingeniería, Comunicación y Trabajo en Equipo.

Al terminar la asignatura, el estudiante podrá emplear los instrumentos conceptuales fundamentales para la solución de problemas referentes a la Ingeniería, a fin de posibilitar el desarrollo de otras asignaturas que requieren de las matemáticas.

La asignatura abarca los siguientes temas: Números reales y Polinomios, Geometría Analítica (Plano Cartesiano, circunferencia, parábola, elipse e hipérbola), Funciones (dominio, rango, operaciones, ecuaciones y gráficas), Matrices y Determinantes-Sistemas de ecuaciones lineales.

INGLÉS I

Es un Taller de naturaleza práctica, de carácter obligatorio y perteneciente a la Formación General. Tiene como objetivo desarrollar la competencia comunicativa en nivel Elemental o Básico (A1 según el Marco Común Europeo de Referencia de las Lenguas o MCERL), en idioma inglés, en las siguientes habilidades del lenguaje: comprensión auditiva, comprensión de lectura, expresión oral y expresión escrita.

QUÍMICA

Asignatura de naturaleza teórico-práctico, que aporta al logro de las competencias específicas de solución de problemas de ingeniería, comunicación y trabajo en equipo.

La asignatura tiene como propósito que los estudiantes sean capaces de explicar la periodicidad en las propiedades físicas y químicas de los elementos de la Tabla Periódica. De igual forma, explicar las características de elementos químicos y compuestos inorgánicos de interés, que fundamentan su aplicación en diferentes campos de la ingeniería. La asignatura se orienta además, a que los estudiantes sean capaces de resolver problemas estequiométricos, de equilibrio químico y de electroquímica básica, mediante cálculos teóricos y a través del trabajo experimental.

La asignatura abarca los siguientes temas: Materia y Estructura atómica. Tabla Periódica. Enlace Químico. Elementos Metálicos, no metálicos y sus aplicaciones en Ingeniería. Estequiometría. Estado Gaseoso. Estado Líquido. Equilibrio Químico. Electroquímica.

FUNDAMENTOS DE ELECTRÓNICA BÁSICA

Asignatura de naturaleza teoría-taller que aporta al logro de las siguientes competencias específicas: experimentación, práctica de la ingeniería moderna, comunicación y trabajo en equipo.

Tiene como propósito capacitar al estudiante con los conocimientos y las técnicas necesarias para el manejo adecuado de los instrumentos electrónicos del laboratorio, y su aplicación en procedimientos elementales de medición; así como también, otorgar los conocimientos elementales para la aplicación básica de los componentes utilizados en la electrónica y la simulación en software.

Los temas que la asignatura aborda son: Fundamentos básicos de circuitos eléctricos. Mediciones básicas. Definición de sistema electrónico. Manejo de software de simulación. Proyecto final de aplicación práctica.

II Semestre

TALLER DE INTERPRETACIÓN Y REDACCIÓN DE TEXTOS

El Taller de Interpretación y Redacción de Textos es de naturaleza exclusivamente práctica, de carácter obligatorio y pertenece a la Formación General. Aporta a la competencia genérica de la comunicación eficaz, así como del pensamiento crítico y creativo. Su propósito es desarrollar en los estudiantes la capacidad de comprender, interpretar y construir la macroestructura de los textos científicos, académicos y literarios que lee relacionándolos con los saberes previos. Finalmente, redactará una reseña de literatura asumiendo las propiedades textuales: coherencia, cohesión y adecuación a la situación comunicativa.

FILOSOFÍA Y ÉTICA

La asignatura es de naturaleza teórico-práctica, de carácter obligatorio y pertenece a la Formación General. Fomenta la reflexión y el análisis de la naturaleza y el hombre en su comportamiento ético, fortaleciendo el crecimiento personal, moral y social para formar seres humanos competitivos. Aporta a la competencia genérica del desarrollo del pensamiento crítico y creativo. Considerando que la filosofía orienta los pasos de la humanidad, se desarrollarán los siguientes ejes temáticos: Surgimiento de la filosofía, su naturaleza y disciplinas; los problemas del conocimiento, así como el conocimiento científico y tecnológico; abordará el problema del hombre frente al comportamiento político y social. Considerando que la ética permite la reflexión

sobre el comportamiento moral, se desarrollarán las teorías éticas, sus enfoques y casos prácticos, se analizará como eje los valores, la tolerancia y el sentido del otro, posibilitando un comportamiento moral con enfoque crítico frente a los problemas de la realidad.

PSICOLOGÍA GENERAL

La asignatura es de naturaleza teórico-práctica, de carácter obligatorio y pertenece al área de Formación General. Aporta al logro de las competencias genéricas de comportamiento ético, el sentido crítico y creativo, así como el trabajo individual y en equipo, contribuyendo a la formación profesional. Su propósito es brindar la comprensión, análisis y aplicación del conocimiento psicológico para alcanzar un mejor entendimiento del comportamiento humano. Sus principales ejes temáticos son: La psicología como ciencia, las bases biológicas y evolutivas del comportamiento, la inteligencia, la motivación, emoción y estrés. Analiza la influencia que ejerce al medio ambiente social y cultural.

FORMACIÓN HISTÓRICA DEL PERÚ

Es una asignatura de naturaleza teórico- práctica, pertenece a la Formación General y Humanística, siendo de carácter obligatorio. Contribuye y se compromete en el fortalecimiento de las competencias genéricas de sentido crítico y creativo, comportamiento ético, preservación de su medio sociocultural- ambiental y gestión del aprendizaje con autonomía para beneficio de la formación personal y profesional. Tiene como propósito comprender y reflexionar los principales aspectos del proceso histórico peruano, manifestados en: Las civilizaciones autóctonas, la construcción del espacio peruano, la evolución económica, los movimientos sociales, la organización política e institucional y, finalmente, la comprensión de los diversos rasgos culturales nacionales.

La asignatura abordará estos aspectos a través del análisis, perspectiva y comprensión histórica.

INGLÉS II

Es un Taller de naturaleza práctica, de carácter obligatorio y perteneciente a la Formación General. Tiene como objetivo alcanzar la competencia comunicativa en nivel Elemental o Básico (A1 según el Marco Común Europeo de Referencia de las Lenguas o MCERL), en idioma inglés, en cuatro habilidades del lenguaje: comprensión auditiva, comprensión de lectura, expresión oral y expresión escrita.

MATEMÁTICA I

Asignatura de naturaleza teórica-práctica que aporta al logro de las siguientes competencias específicas: Solución de Problemas de Ingeniería, Comunicación y Trabajo en Equipo.

Al terminar la asignatura, el estudiante podrá emplear los instrumentos conceptuales fundamentales para la solución de problemas referentes a elementos de cálculos de ingeniería aplicando conceptos de límites, funciones, cálculos diferenciales, cálculo de áreas y volúmenes

La asignatura abarca los siguientes temas: Límite y continuidad de funciones reales, la derivada de una función real y sus aplicaciones, la integral indefinida, métodos de integración, la integral definida y sus aplicaciones, integrales impropias, áreas, volúmenes, superficies y coordenadas polares.

FÍSICA I

Asignatura de naturaleza teórica-práctica y experimental que aporta al logro de las siguientes competencias específicas: Solución de Problemas de Ingeniería, Comunicación, Trabajo en Equipo y Experimentación.

El estudiante al terminar la asignatura podrá resolver problemas aplicando las leyes y los principios fundamentales de la mecánica y cuerpos rígidos en su especialidad.

La asignatura abarca los siguientes temas: Vectores, Estática, Cinemática de una Partícula, Dinámica de una Partícula, Trabajo y Energía, Dinámica de un Sistema de Partículas y Movimiento de Cuerpos Rígidos.

III Semestre

RECURSOS NATURALES Y MEDIO AMBIENTE

La asignatura es de naturaleza teórico-práctica, de carácter obligatorio y pertenece a la Formación General. Aporta al logro de las competencias genéricas de responsabilidad social, sin dejar de lado su contribución al desarrollo de un comportamiento ético, pensamiento crítico y creativo; así como sentar la base para la investigación científica y tecnológica y la capacidad de autoaprendizaje. Busca que el estudiante tenga una comprensión actualizada e integrada de la problemática ambiental local, nacional y mundial y que los problemas ambientales no son unilaterales, ni parciales, sino multilaterales e integrados, en los que interactúan tanto aspectos físicos y bióticos, como económicos, sociales, culturales, políticos, históricos y psíquicos o conductuales. Esto permite que el estudiante se motive a contribuir y resolver la problemática como ciudadano y profesional. La asignatura comprende tres unidades temáticas: Principios de Ecología, Recursos Naturales y Problemas Ambientales y Desarrollo Sostenible.

REALIDAD NACIONAL

La asignatura es de naturaleza teórico-práctica, es de carácter obligatorio y pertenece a la Formación General. Aporta a las competencias genéricas de comportamiento ético, responsabilidad social y desarrollo del pensamiento crítico y creativo. Fomenta la reflexión y el análisis de la sociedad y su relación con la naturaleza. Desarrolla competencias sistémicas de toma de decisiones que permitan la preservación del medio sociocultural y ambiental, así logrará demostrar su compromiso como ciudadano frente al aprecio de otras culturas. Propone un acercamiento a los problemas sociales más relevantes del Perú contemporáneo, con una visión integral, analizando los aspectos referidos al impacto de la globalización, en el campo de lo ecológico, poblacional, económico, social, político y cultural, enfatizando en los aspectos determinantes del cambio y el desarrollo nacional e internacional.

GLOBALIZACIÓN E INTEGRACIÓN

Es una asignatura de carácter obligatorio y de naturaleza teórico-práctica, pertenece a la Formación General y al Departamento de Humanidades. Aporta el logro de las competencias genéricas de comportamiento crítico y creativo, de responsabilidad social, así como del trabajo individual y en equipo, contribuyendo a la formación profesional. Su propósito es brindar la comprensión y valoración de la sociedad a partir de los procesos históricos de Globalización e Integración. Estudia el proceso de formación y consolidación de la Globalización desde el nacimiento del capitalismo hasta nuestros días. Trata de las distintas etapas globalizadoras en el espacio y sus tendencias actuales de investigación. Se analiza la Integración como producto de distintos movimientos políticos, económicos, sociales y culturales que nacieron en el mundo contemporáneo.

MATEMÁTICA II

Asignatura de naturaleza teórica-práctica que aporta al logro de las siguientes competencias específicas: Solución de Problemas de Ingeniería, Comunicación y Trabajo en Equipo.

El estudiante al finalizar la asignatura identificará y aplicará los diferentes elementos de cálculo matemático para solucionar problemas, utilizando el cálculo diferencial e integral de funciones de varias variables para resolver una gran variedad de problemas que afianzarán el estudio de asignaturas superiores de su especialidad.

La asignatura abarca los siguientes temas: Funciones multivariables. Integrales múltiples. Integrales de línea, Integrales de superficie, teorema de Gauss y teorema de Stokes.

FÍSICA II

Asignatura de naturaleza teórica-práctica y experimental que aporta al logro de las siguientes competencias específicas: Solución de Problemas de Ingeniería, Comunicación, Trabajo en Equipo y Experimentación.

El estudiante al terminar la asignatura estará capacitado para resolver problemas de ingeniería relacionados con la mecánica de los medios continuos y de la termodinámica. Así mismo, le sirve de afianzamiento para el estudio de las asignaturas superiores de su especialidad.

La asignatura abarca los siguientes temas: Elasticidad, Movimiento Oscilatorio, Ondas Mecánicas, Estática de Fluidos, Dinámica de Fluidos, Teoría Cinética de los Gases, Calor y Temperatura, Trabajo y Primera Ley de la Termodinámica, Segunda Ley de la Termodinámica y Entropía.

PROGRAMACIÓN EN ELECTRÓNICA I

Asignatura de naturaleza teórica-práctica y experimental que aporta al logro de las siguientes competencias específicas: Solución de problemas de Ingeniería, Trabajo en Equipo, Experimentación y Aprendizaje Permanente.

El estudiante al finalizar la asignatura podrá solucionar problemas y aplicar criterios en situaciones prácticas aplicando conocimientos de programación algorítmica en el software Matlab y la utilización de su interfaz gráfica, así como también en la adquisición y generación de señales reales con la finalidad de aplicarlo en las áreas de Telecomunicaciones y Control Automático

Los temas que la asignatura aborda son: Introducción al software Matlab. Variables tipo Vectores y Matrices. Gráficos en 2D y 3D. Programación con Matlab y creación de funciones. Introducción y simulación con el SIMULINK. Programación y desarrollo de Interfaz Gráfica con el App Designer del Matlab. Input y output de señales a través de los puertos. Simulación y aplicaciones para las áreas de Telecomunicaciones y Control Automático.

IV Semestre

PROGRAMACIÓN EN ELECTRÓNICA II

Asignatura de naturaleza teórico-práctica y experimental que aporta al logro de las siguientes competencias específicas: Solución de problemas de Ingeniería, Trabajo en Equipo, Experimentación y Aprendizaje Permanente.

Al finalizar la asignatura, el estudiante adquiere los conocimientos de programación algorítmica en el software Labview que le permitirá la solución de problemas de ingeniería con la utilización de la Tarjeta de Adquisición de Datos y el dispositivo embebido myRio, para adquirir y generar señales reales; así como también aprende la programación algorítmica en Python para realizar simulaciones y aplicaciones orientadas a las áreas de Telecomunicaciones y Control Automático

Los temas que la asignatura aborda son: Introducción al software LabVIEW. Tipos de datos. Programación estructurada. Análisis y visualización de datos. Creación de SubVIs. Interacción Matlab y LabVIEW. Utilización de Tarjeta de Adquisición de Datos y dispositivo embebido myRIO. Lectura y escritura de puertos de audio y USB. Introducción y programación en Python, variables, números y datos, operadores, bucles y condicionales, librería Numpy. Interacción Matlab-Python- Arduino. Simulación y aplicaciones para las áreas de Telecomunicaciones y Control Automático.

MATEMÁTICA III

Asignatura de naturaleza teórica-práctica que aporta al logro de las siguientes competencias específicas: Solución de Problemas de Ingeniería, Comunicación y Trabajo en Equipo

El estudiante al finalizar la asignatura conocerá los criterios y métodos para modelar, analizar e interpretar los resultados geométricos y aplicar a la solución de circuitos y sistemas de circuitos eléctricos complementada con soluciones usando software matemático.

La asignatura abarca los siguientes temas: Sucesiones, series de números reales y de funciones, ecuaciones diferenciales ordinarias. Sistema de ecuaciones diferenciales lineales, funciones Gamma y Beta, transformada de Laplace aplicaciones de las ecuaciones diferenciales en circuitos. Serie y Transformada de Fourier. Transformada Z.

FÍSICA III

Asignatura de naturaleza teórica-práctica y experimental que aporta al logro de las siguientes competencias específicas: Solución de Problemas de Ingeniería, Comunicación, Trabajo en Equipo y Experimentación.

El estudiante al finalizar la asignatura adquiere la capacidad de comprender algunos fenómenos eléctricos y magnéticos y resolver problemas relacionados con ellos, aplicando las leyes y principios fundamentales de la electricidad y el magnetismo.

La asignatura abarca los siguientes temas: electrostática, circuitos de corriente directa (continua), electromagnetismo, circuitos de corriente alterna.

LÓGICA DIGITAL

Asignatura de naturaleza teórica-práctica y experimental que aporta al logro de las competencias específicas de solución de problemas de ingeniería, diseño en ingeniería, Trabajo en equipo y Experimentación.

El estudiante al finalizar la asignatura adquiere la capacidad para realizar el modelamiento, análisis y simulación de sistemas digitales de lógica combinatorial y secuencial, logrando el desarrollo de habilidades en el uso de herramientas modernas. Así mismo adquiere capacidad para realizar simulaciones y experiencias que se aplican en la solución de problemas de Sistemas Digitales Combinacionales y secuenciales.

Los temas que la asignatura aborda son: Principios y Aplicación del Álgebra de Boole; Diseño de Circuitos Combinacionales; Circuitos en Lógica MSI: Sumadores Comparadores, Codificadores, Decodificadores, Multiplexores; Lógica Secuencial: Definiciones y características; Los Flip-Flops características y diseño; Aplicaciones: contadores y registros

ESTADÍSTICA Y PROBABILIDADES

Asignatura de naturaleza teórica-práctica que aporta al logro de las siguientes competencias específicas: Solución de Problemas de Ingeniería, Comunicación y Trabajo en Equipo.

Al finalizar la asignatura, el estudiante tendrá el conocimiento del marco conceptual y práctico que le permitirá aplicar en la resolución de problemas una metodología de tratamiento y análisis estadístico de los datos desde su recolección, procesamiento, presentación, obtención de conclusiones y algunas generalizaciones e interpretaciones de resultados, relacionados con aplicaciones e investigaciones en Ingeniería.

La asignatura abarca los siguientes temas: estadística descriptiva, probabilidades y variables aleatorias, inferencia estadística, análisis de correlación y regresión.

DIBUJO EN INGENIERÍA

La asignatura es de carácter práctico y laboratorio que aporta al logro de las siguientes competencias específicas: Diseño de Ingeniería, Comunicación, Trabajo en Equipo y Experimentación y aprendizaje permanente.

Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de comprender el carácter bidimensional y tridimensional de los elementos empleados en Ingeniería, así como representar la realidad a escala considerando las Normas y Reglamentos específicos.

Los temas que la asignatura aborda son: Nociones generales de construcciones geométricas, cortes, proyecciones y dimensionado, manejo de representaciones de la realidad a escala, y aplicaciones generales de dibujo empleando diferentes programas por computadora.

V Semestre

SEÑALES Y SISTEMAS

Asignatura de naturaleza teórica y experimental que aporta al logro de las siguientes competencias específicas: Solución de problemas de ingeniería, diseño en ingeniería, comportamiento ético, Trabajo en Equipo y Experimentación.

Al finalizar la asignatura, el estudiante tendrá el conocimiento de las principales herramientas matemáticas necesarias para el análisis, y tratamiento de señales y sistemas continuos y discretos en el tiempo, que se aplican en la solución de problemas de las asignaturas superiores de su carrera.

Los temas que la asignatura aborda son: Representación de señales. Señales y sistemas en tiempo continuo y discreto. Sistemas lineales e invariantes al tiempo. Análisis de Fourier de señales y sistemas de tiempo continuo. Análisis de Fourier de señales y sistemas de tiempo discreto. Filtrado. Modulación. Muestreo. La Transformada de Laplace. Aplicaciones de la transformada de Laplace en circuitos eléctricos. La Transformada z. Caracterización de sistemas LTI empleando la transformada Z.

SISTEMAS DIGITALES

Asignatura teórica y experimental que aporta al logro de las competencias específicas: Solución de problemas de ingeniería, diseño en ingeniería, comportamiento ético, Trabajo en Equipo y Experimentación.

Al finalizar la asignatura, el estudiante podrá solucionar problemas de Sistemas Digitales aplicando el modelamiento, análisis y simulación utilizando herramientas modernas de diseño de arquitectura en esta disciplina.

Los temas que la asignatura aborda son: Procesos avanzados de Lógica Estructurada y Lenguaje Descriptor de Hardware; Máquinas de Estado Algorítmico; Lenguaje VHDL para el diseño de circuitos avanzados digitales; Diseño de un ALU Básico; Arquitectura del computador: Tipos de procesadores y su estructura; Rendimiento de un computador. Interfaces y Controladores; Arquitecturas Avanzadas.

ELECTROMAGNETISMO

Asignatura de naturaleza teórica-práctica que aporta al logro de las siguientes competencias específicas: solución de problemas de ingeniería y trabajo en equipo.

Al finalizar la asignatura, el estudiante adquiere los conocimientos de los principios y fenómenos del electromagnetismo bajo el marco conceptual del campo y potencial eléctrico, que le permitirá la solución de problemas de ingeniería, así como la aplicación práctica tanto a conductores como a dieléctricos.

Los temas que la asignatura aborda son: Fuerzas magnéticas sobre cargas en movimiento y corrientes eléctricas. La inducción magnética debida a corrientes eléctricas. Fuerzas electromotrices y corrientes inducidas por variación del flujo magnético. Electroestática al vacío. Electroestática con dieléctricos. Energía electrostática. Corriente Eléctrica. Magnetostática en el vacío. Inducción electromagnética. Energía magnética. Ecuaciones de Maxwell. Densidad de potencia, intensidad de radiación, vector de Poynting.

FUNDAMENTOS DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS

Asignatura de naturaleza teórica-práctica y experimental que aporta al logro de las siguientes competencias específicas: Solución de Problemas de Ingeniería, Diseño en Ingeniería, Trabajo en Equipo, Experimentación y Aprendizaje Permanente.

Al finalizar la asignatura, el estudiante al finalizar la asignatura adquiere la capacidad de analizar y resolver circuitos de corriente continua y aplicar métodos de solución, simulaciones y teoremas básicos a redes de corriente continua. Así mismo, adquiere la capacidad de analizar y resolver circuitos de segundo orden en corriente alterna, utilizar instrumentos de medición como osciloscopios, vatímetros y otros instrumentos de Corriente Alterna, así como optimizar la potencia de consumo y diferenciar las bondades del sistema trifásico del monofásico.

Los temas que la asignatura aborda son: Definición de circuitos eléctricos. Definición de resistencia, inductancia, capacitancia y fuentes independientes y dependientes. Leyes generales que rigen los circuitos eléctricos. Ley de Ohm, Ley de Kirchoff. Métodos generales y particulares de solución de circuitos eléctricos: Corriente de mallas, voltaje de nodos, simetría, transformación de fuentes. Teoremas y principios generales: Linealidad, Teorema de sustitución, Thévenin, Norton y Superposición, Cuadripolos. Introducción de transformada de Laplace como método de análisis. Circuitos transitorios de primer y segundo orden. Utilización de software para solución de ecuaciones: Matlab, Octave y simulación de circuitos: NI Multisim Características de las ondas sinusoidales. Redes RLC en el dominio de la frecuencia. Análisis de circuitos de corriente alterna. Potencia monofásica. Circuitos polifásicos balanceados y desbalanceados. Potencia Trifásica. Circuitos Magnéticos. Frecuencia Compleja y Funciones de Redes. Respuesta en Frecuencia y Diagramas de Bode de redes RLC, Filtros y Resonancia.

TALLER DE ELECTRÓNICA I

Asignatura de naturaleza práctica, tipo taller que aporta al logro de las siguientes competencias específicas: Solución de Problemas de Ingeniería, Diseño de Ingeniería, Comunicación, Trabajo en equipo, Experimentación y Aprendizaje Permanente.

Al finalizar la asignatura, el estudiante estará capacitado en el desarrollo de los principios del diseño digital, aplicando lógica combinacional y secuencial, además usa y aplica los dispositivos programables y el empleo del lenguaje de programación C++ con aplicaciones electrónicas.

Los temas que la asignatura aborda son: Fundamentos básicos de circuitos eléctricos. Mediciones básicas. Definición de sistema electrónico. Manejo de software de simulación y fabricación de circuitos impresos. Aplicaciones de los dispositivos lógicos programables en la electrónica. Empleo del lenguaje de programación en C++ con aplicaciones electrónicas utilizando microcontroladores de última generación. Proyecto final de aplicación práctica.

GESTIÓN Y DESARROLLO ORGANIZACIONAL PARA INGENIERÍA

Esta asignatura es de carácter teórico-práctico. Tiene como competencias específicas: Solución de Problemas de Ingeniería, Comunicación, Comportamiento Ético, Trabajo en Equipo, Aprendizaje Permanente y Gestión de Proyectos.

Al finalizar la asignatura, el estudiante conocerá el marco conceptual y herramientas para la comprensión de la teoría organizacional del proceso de gestión que sirve de base para poder implementar una gestión estratégica al interior de las organizaciones alineadas al sector de ingeniería.

Presenta los conceptos de teoría de la organización, ciclo de vida de la organización, fundamentos de los procesos de planificación estratégica, gestión del entorno, diseño organizacional, estructura y diseño de dirección (toma de decisiones, motivación, comunicación y supervisión), gestión de proyectos de ingeniería, así como de evaluación y mejora continua (criterios para definir estándares, indicadores de gestión).

VI Semestre

CIRCUITOS ELECTRÓNICOS I

Asignatura de naturaleza teórica-práctica y experimental que aporta al logro de las siguientes competencias específicas: Solución de Problemas en Ingeniería, Diseño de Ingeniería, Comunicación, Trabajo en equipo, Experimentación, y aprendizaje permanente.

Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de analizar el circuito de un Amplificador Operacional con BJT y CMOS, diseñar circuitos básicos de amplificación (polarización, ganancia, resistencias de entrada y de salida), y circuitos de procesos analógicos con diodos.

Los temas que la asignatura aborda son: Circuitos básicos con diodos. Fuentes de alimentación y reguladores con diodo Zener. Amplificadores con BJT, polarización y amplificación. Amplificadores con MOSFET, polarización y amplificación. Amplificador diferencial y multietapa de pequeña señal con componentes discretos BJT, MOSFET e integrados, en el rango de frecuencias intermedias.

INTRODUCCIÓN A LAS TELECOMUNICACIONES

Asignatura de naturaleza teórica-práctica y experimental que aporta al logro de las siguientes competencias específicas: Solución de Problemas de Ingeniería, Diseño de Ingeniería, Trabajo en equipo y Experimentación.

Al finalizar la asignatura, el estudiante estará capacitado para identificar los componentes de un sistema de transmisión y recepción analógico en banda pasante (Modulación), tener conocimiento sobre el espectro radioeléctrico, tipos de señales de telecomunicaciones, canal comunicación de radiofrecuencia (RF), ancho de banda, potencia de transmisión, densidad espectral de potencia, Relación Señal a Ruido, modulación y demodulación en amplitud y angular, filtros, osciladores, amplificadores de RF, componente transmisor-receptor, duplexores. Multiplexación por división de frecuencia. Aplicaciones.

TALLER DE ELECTRÓNICA II

Asignatura de naturaleza práctica, tipo Taller que aporta al logro de las siguientes competencias específicas: Solución de Problemas de Ingeniería, Diseño de Ingeniería, Comunicación, Trabajo en equipo, Experimentación y Aprendizaje Permanente.

Al finalizar la asignatura, el estudiante estará capacitado para lograr, especificar, describir e implementar un sistema digital, empleando métodos estructurados y algorítmicos; de igual forma, organizar, diseñar e implementar la arquitectura de un computador básico, verificando su funcionamiento. Además, será capaz de dirigir un grupo de desarrollo de sistemas digitales complejos alrededor de un procesador programable sea este con microprocesadores y/o microcontroladores y/o PLDs. Controladores de interfaces basados en sistemas integrados con hardware y software, sistemas de comunicación de datos (transmisión de datos) usando protocolos.

Los temas que la asignatura aborda son: diseño e implementación de circuitos digitales de complejidad básica - mediana, aplicando el diseño de la lógica combinacional y secuencial haciendo uso de software de simulación y aplicación usando ARDUINO y aplicaciones.

LÍNEAS DE TRANSMISIÓN Y ANTENAS

Asignatura de naturaleza teórica-práctica y experimental que aporta al logro de las siguientes competencias específicas: Solución de problemas de ingeniería, diseño de ingeniería, trabajo en equipo y experimentación.

Al finalizar la asignatura, el estudiante está capacitado para analizar y diseñar soluciones de medios de transmisión, aplicando los parámetros eléctricos y características de las líneas de transmisión, analizar, reconocer los elementos y diseñar soluciones de los diferentes tipos de antenas y sistemas de propagación de señal.

Los temas que la asignatura aborda son: Medios de transmisión, características de los parámetros eléctricos y de transmisión de las líneas, características de las líneas adaptadas y desadaptadas. Métodos de adaptación de líneas. Guías de Onda Rectangular, circular y elíptica. Modos de Propagación en las Guías de Onda. Introducción a los sistemas radiantes y teorema de Poynting, equivalente circuital de la antena, diagramas de radiación, descripción de antenas lineales, descripción de antenas especiales y de apertura y propagación radioeléctrica. Antenas parabólicas y antenas fractales. Tipos y consideraciones desde el punto de vista de la banda de frecuencia a utilizar.

CONTROL I

Asignatura de naturaleza teórica-práctica y experimental que aporta al logro de las siguientes competencias específicas: Solución de problemas de ingeniería, diseño en ingeniería y experimentación.

Al finalizar la asignatura, el estudiante está capacitado en el modelamiento, simulación y análisis de sistemas de control de tiempo continuo, para la resolución de problemas aplicando herramientas modernas de los sistemas de control en el dominio del tiempo.

Los temas que la asignatura aborda son: Introducción a sistemas de control. Modelos matemáticos de sistemas. Análisis de sistemas de control en el dominio del tiempo. Estabilidad de sistemas lineales. Método del lugar geométrico de las raíces.

Controladores proporcional, integral y derivativo (PID). Método de la respuesta en frecuencia. Compensadores de fase.

COMUNICACIÓN DE DATOS

Asignatura de naturaleza teórica-práctica y experimental que aporta al logro de las siguientes competencias específicas de Solución de problemas de ingeniería, Diseño en ingeniería, Comunicación, Comportamiento Ético, Trabajo en Equipo y Experimental.

Al finalizar la asignatura, el estudiante estará capacitado en los fundamentos de las redes de datos y conceptos de internet networking, que le permitirá describir e implementar un diseño y aplicación práctica de problemas de ingeniería con el uso de los diversos protocolos de comunicaciones de datos.

Los temas que la asignatura aborda son: Introducción a las redes de datos. Sistemas operativos, Comandos. Puertos y Protocolos de Red y Comunicaciones. Ethernet. Capas de Red. Direccionamiento IPv4 e IPv6. Máscaras y sus redes. Fundamentos de enrutamiento (ROUTING) y conmutación (SWITCHING). NAT. Configuraciones típicas.

VII Semestre

TELECOMUNICACIONES DIGITALES I

Asignatura de naturaleza teórica-práctica y experimental que aporta al logro de las siguientes competencias específicas: Solución de Problemas de Ingeniería, Diseño de Ingeniería, Trabajo en equipo y Experimentación

Al finalizar la asignatura, el estudiante estará capacitado para identificar los componentes de un sistema de transmisión y recepción en banda base (Códigos de línea) y banda pasante (Modulación), tener conocimiento sobre Modulación de Pulsos (PAM,PDM,PPM y PCM), conversión analógico-Digital, Análisis de señales digitales en el dominio del tiempo y frecuencia, Multiplexación en el dominio del tiempo (TDM), Jerarquías digital PDH y SDH, Regenerador digital, Codificadores de Línea (AMI, HDB3, Manchester, 4B3T, mBnB), Filtro de Coseno alzado, Interferencia Inter simbólica (ISI), Modulación MASK,MFSK,MPSK,MQAM y MAPSK, Receptores No coherentes y Coherentes . Aplicaciones

PROCESAMIENTO DIGITAL DE SEÑALES

Asignatura de naturaleza teórica-práctica y experimental que aporta al logro de las siguientes competencias específicas: Solución de Problemas de Ingeniería, Diseño de Ingeniería, Trabajo en equipo y Experimentación.

Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de resolver problemas que involucren técnicas de tratamiento de señales digitales. Asimismo, será capaz de realizar el procedimiento de diseño y aplicación de filtros digitales, sobre señales estacionarias y no estacionarias.

Los temas a tratar en esta asignatura son: Introducción al procesamiento digital de señales. Conceptos de ADC. Funciones discretas. Teorema de muestreo. Cambio de la tasa de muestreo. Sistemas lineales Invariantes en el Tiempo. Transformada Discreta de Fourier, Rápida de Fourier y Transformada Corta en el Tiempo. Aplicación de la transformada Z en filtros digitales. Diseño y aplicación de filtros digitales recursivos y no recursivos.

CIRCUITOS ELECTRÓNICOS II

Asignatura de naturaleza teórica-práctica y experimental que aporta al logro de las siguientes competencias específicas: Solución de Problemas en Ingeniería, Diseño de Ingeniería, Comunicación, Trabajo en equipo, Experimentación, y Aprendizaje Permanente.

Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de realizar el análisis o diseño de un circuito amplificador lineal en pequeña o gran señal. Interpretando correctamente las especificaciones técnicas de un circuito integrado lineal de potencia a partir de sus hojas de datos técnicas para incluirlo en un diseño real. Aplicar correctamente las técnicas para el procesamiento analógico de las señales. Analizar y diseñar osciladores RC y de circuitos sintonizados LC con componentes activos discretos o integrados desde frecuencias sub-audio hasta unos pocos MHz.

El contenido de la asignatura abarca técnicas de análisis, diseño y prueba de amplificadores lineales, generadores de señales, filtros activos. Trata de temas de amplificación lineal de potencia en audio frecuencia, respuesta en frecuencia, amplificadores operacionales, realimentación y filtros activos, circuitos convertidores de impedancia negativa.

COMUNICACIÓN DE REDES

Asignatura de naturaleza teórica-práctica y experimental que aporta al logro de las siguientes competencias específicas de Solución de problemas de ingeniería, Diseño en ingeniería, Comunicación, Comportamiento Ético, Trabajo en Equipo y Experimental.

Al finalizar la asignatura, el estudiante adquiere la capacidad para diseñar y desarrollar soluciones aplicando los fundamentos de las redes de datos y conceptos de internet networking.

Los temas de la asignatura son: introducción a escalamiento de redes. LANs, WIRELESS LAN. Conexión de redes – WAN. Conectividad y Monitoreo de Redes. Redes de área local inalámbrica. Seguridad en redes.

CONTROL II

Asignatura de naturaleza teórica-práctica y experimental que aporta al logro de las siguientes competencias específicas: Solución de problemas de ingeniería, Diseño en Ingeniería y Experimental

Al finalizar la asignatura, el estudiante estará capacitado en el diseño, modelamiento, simulación y análisis de sistemas de control de tiempo continuo y de tiempo discreto para la resolución de problemas, aplicando las herramientas modernas de sistemas de control de tiempo continuo y discreto.

Los temas que la asignatura aborda son: Cálculo de controladores PID mediante métodos analíticos. Sintonización de controladores con reglas de Ziegler-Nichols. Identificación del modelo de un proceso y cálculo del controlador con PID Tuner de Matlab. Modelos de sistemas mediante variables de estado. Estabilidad, controlabilidad y visibilidad. Cálculo de controladores de estado y observadores. Análisis de sistemas de control digital: Función de transferencia z. Variables de estado discreta. Controladores y observadores para sistemas de control digital.

VIII Semestre

INGENIERÍA DE CONTROL

Asignatura de naturaleza teórica-práctica y experimental que aporta al logro de las siguientes competencias específicas: Solución de problemas de Ingeniería, Diseño en Ingeniería y Experimental

Al finalizar la asignatura, el estudiante estará capacitado en la comprensión y diseño de soluciones de ingeniería, aplicando principios básicos de diseño y funcionamiento de los controladores continuos y discretos utilizados en proyectos de medición y control industrial.

Los temas que la asignatura aborda son: Principios básicos de diseño y funcionamiento de los controladores continuos y discretos utilizados en proyectos de medición y control industrial. Análisis de los métodos de sintonía PID y su uso en procesos industriales. Estrategias de control: cascada, razón y adelanto. Controlador lógico programable (PLC): Programación básica y avanzada, pantalla HMI, aplicaciones.

TALLER DE ELECTRÓNICA III

Asignatura de naturaleza práctica, tipo Taller que aporta al logro de las siguientes competencias específicas: Solución de Problemas de Ingeniería, Diseño de Ingeniería, Comunicación, Comportamiento Ético, Trabajo en equipo, Experimentación, Aprendizaje Permanente y Gestión de Proyectos.

Al finalizar la asignatura, el estudiante estará capacitado para aplicar los conceptos básicos de los sistemas de control realimentados, control secuencial y de lazo abierto para la elaboración de proyectos a escala que serán vistos en la industria.

Los temas que la asignatura aborda son: Identificación de la necesidad o problema a resolver. Definición de los objetivos y alcances del proyecto. Propuesta de alternativas de solución. Selección de la mejor alternativa en base a análisis y métricas. Revisión de artículos científicos relacionados. Formulación de plan de actividades. Desarrollo del proyecto. Revisión de estructura y redacción de informe técnico. Redacción de artículo. Presentación del producto. Sustentación del proyecto ante jurado evaluador.

TELECOMUNICACIONES DIGITALES II

Asignatura de naturaleza teórica-práctica y experimental que aporta al logro de las siguientes competencias específicas: Solución de Problemas de Ingeniería, Diseño de Ingeniería, Trabajo en equipo y Experimentación

Al finalizar la asignatura el estudiante estará capacitado para identificar los componentes de las redes de telecomunicaciones y tener conocimiento del rendimiento de un sistema de telecomunicaciones digitales respecto al ruido para lo cual el contenido comprende el análisis de la Probabilidad de error (BER), conocer las técnicas de detección y corrección de errores, técnicas de acceso (FAMA/DAMA;FDMA/TDMA;CDMA/OFDMA, SDMA,RMA) y Modulación de espectro ensanchado(SSSD/SSFH), Modulación Multinivel adaptiva (ACM). Tipos, componentes de redes de telecomunicaciones de redes de telecomunicaciones, Interconexión de redes de telecomunicaciones, evaluación del CAPEX y OPEX para redes de telecomunicaciones. Aplicaciones

TEORÍA Y METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Asignatura de naturaleza teórico-práctica que aporta el logro de las siguientes competencias específicas: Solución de Problemas de ingeniería, Diseño de ingeniería, Comunicación, Comportamiento ético, Trabajo en Equipo y aprendizaje permanente

La asignatura tiene como propósito que el estudiante aplique los fundamentos y criterios de la metodología de investigación científica en la elaboración de un anteproyecto de investigación en el área la Ingeniería, con énfasis en el enfoque cuantitativo y argumentado adecuadamente el diseño a utilizar.

La asignatura abarca los siguientes temas: La investigación científica en el ámbito de la ingeniería. El proyecto de investigación. El planteamiento del problema de investigación, objetivos, justificación. Marco teórico. La búsqueda bibliográfica y manejo de bases de datos de investigación, aplicación de las normas y estándares internacionales para el tratamiento de tablas, figuras, citas y referencias. Variables y su operacionalización. Enfoque en el diseño de la investigación. Normas y recomendaciones para la redacción del anteproyecto de investigación.

HIPERCONEXIÓN DE REDES

Asignatura de naturaleza teórica-práctica y experimental que aporta al logro de las siguientes competencias específicas de Solución de problemas de ingeniería, Diseño en ingeniería, Comunicación, Comportamiento Ético, Trabajo en Equipo y Experimental.

Al finalizar la asignatura, el estudiante estará capacitado en la comprensión y diseño de soluciones de ingeniería, aplicando el escalamiento y la conexión de redes, así como la conectividad y monitoreo de redes y aplicación de IoT.

Los temas que la asignatura aborda son: Introducción al escalamiento de redes. LANs, WIRELESS LAN. Conexión de redes – WAN. Conectividad y Monitoreo de Redes. Aplicación de IoT. características de los dispositivos que pueden emplearse. La tecnología “Massive MIMO” definición y funcionamiento. Redes de alta velocidad, sus características y aplicaciones. Ámbitos de aplicación de las diferentes redes de alta velocidad.

IX Semestre

TALLER DE INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA I

Asignatura del tipo Taller que aporta al logro de las siguientes competencias específicas: Solución de Problemas de Ingeniería, Diseño en ingeniería Comunicación, Comportamiento Ético, Trabajo en equipo, Experimentación, Aprendizaje Permanente y Gestión de proyectos.

Al finalizar la asignatura, el estudiante podrá realizar el modelo y esquema del Plan del Trabajo de Investigación aplicando las normas de edición internacionales, presentación de las áreas de investigación de la Universidad Ricardo Palma, pudiendo estar orientado a la aprobación de esta instancia en el proceso de su tesis para titulación profesional o la realización de un proyecto de investigación.

Los temas que la asignatura aborda son: modelo y esquema del Plan del Trabajo de Investigación para la obtención del grado de título de Ingeniería Electrónica, normas de edición internacionales, presentación de las áreas de investigación de la Universidad Ricardo Palma, planteamiento de objetivos y problemas general y específicos, revisión bibliográfica para el marco teórico y del estado del arte, recomendaciones y redacción del Proyecto de Trabajo de Investigación.

SISTEMAS DE COMUNICACIÓN SATELITAL

Asignatura de naturaleza teórica-práctica y experimental que aporta al logro de las siguientes competencias específicas: Solución de Problemas de Ingeniería, Diseño de Ingeniería, Comportamiento ético, Trabajo en equipo, Experimentación y Aprendizaje Permanente.

Al finalizar la asignatura, el estudiante estará capacitado para realizar la planificación, el diseño, operación y mantenimiento de las Redes Sistemas de Comunicaciones Vía Satélite aplicando conceptos de segmentos espacial y terrestre y bandas de frecuencia de los servicios satelitales.

Los temas que la asignatura aborda son: Segmentos espacial y terrestre. Bandas de frecuencia de los servicios satelitales. Los Transpondedores. Las órbitas satelitales. Componentes del sistema satelital. G/T, LNB y HPA.

COMUNICACIONES ÓPTICAS

Asignatura de naturaleza teórica y de experimentación que aporta al logro de las siguientes competencias específicas: solución de problemas de ingeniería, diseño en ingeniería, experimentación, comportamiento ético y aprendizaje permanente.

Al finalizar la asignatura, el estudiante estará capacitado para el diseño y solución de problemas de ingeniería aplicando conceptos de propagación de la señal óptica, fibras ópticas de índice escalón y gradual, fibras ópticas multimodo y monomodo, parámetros característicos. Así mismo el estudiante podrá diseñar un sistema de transmisión por cable de fibra óptica, en forma creativa tomando en cuenta las diferentes Normas de Calidad establecidas en función de las necesidades de comunicación, en las empresas e instituciones del país.

Los temas que la asignatura aborda son: Propagación de la señal óptica, fibras ópticas de índice escalón y gradual, fibras ópticas multimodo y monomodo, parámetros característicos: atenuación y dispersión, ventanas de operación de los enlaces ópticos, ancho de banda del enlace óptico, empalmes mecánicos y de fusión, cajas de empalme (CTO), conectores ópticos, distribuidores ópticos (ODF), pruebas y mediciones ópticas con OTDR, tipos de cables ópticos (PKP, ADSS, OPGW, submarino, jumper, pigtail), criterios empleados en la instalación de redes ópticas.

SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL

Asignatura de naturaleza teórico-práctica y experimental que aporta al logro de las siguientes competencias específicas: Solución de Problemas de Ingeniería, Diseño de Ingeniería, Comunicación, Comportamiento Ético, Trabajo en equipo, Experimentación, Aprendizaje Permanente y Gestión de Proyectos.

Al finalizar la asignatura, el estudiante podrá conocer los procesos industriales y el diseño e implementación de sistemas de automatización aplicados a estos procesos, haciendo uso de las técnicas avanzadas de instrumentación y control industrial, así como el uso de redes combinando diferentes protocolos industriales.

Los temas que la asignatura aborda son: Procesos industriales y el diseño e implementación de sistemas de automatización aplicados a estos procesos. Principio de Redes industriales, buses de campo, principales protocolos de comunicación industrial: ModBus, Profibus, Hart y Fieldbus. Plataforma OPC, sistemas DCS y SCADA. Introducción a la Industria 4.0. Automatización de válvulas.

REDES INALÁMBRICAS DE IoT (Internet de las Cosas)

Asignatura de naturaleza teórico-práctica y experimental que aporta al logro de las siguientes competencias específicas: Solución de Problemas de Ingeniería, Diseño de Ingeniería, Comunicación, Comportamiento Ético, Trabajo en equipo, Experimentación, Aprendizaje Permanente y Gestión de Proyectos.

Al finalizar la asignatura, el estudiante estará capacitado para el diseño y solución de problemas de ingeniería con la aplicación de definiciones y características de IoT, Dispositivos que se conectan a IoT. Así mismo estará capacitado para aplicar los criterios para evaluar las tecnologías para comunicación inalámbrica. Principales tecnologías y las principales características de las redes inalámbricas de IoT.

Los temas de la asignatura son: Definición y características de IoT. Dispositivos que se conectan a IoT. Criterios para evaluar las tecnologías para comunicación inalámbrica. Principales tecnologías: ZigBee, WiFi, Bluetooth, Thread, Red de telefonía móvil, Neul, 6LoWPAN. LoRaWAN, Z-Wave, NFC, Sigfox. características, ventajas y desventajas de cada uno. Nuevas tecnologías a desarrollar.

TALLER DE INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA II

Asignatura de naturaleza práctica, tipo Taller que aporta al logro de las siguientes competencias específicas: Solución de Problemas de Ingeniería, Diseño de Ingeniería, Comunicación, Comportamiento Ético, Trabajo en equipo, Experimentación, Aprendizaje Permanente y Gestión de Proyectos.

Al finalizar la asignatura, el estudiante podrá realizar el modelo y esquema del Trabajo de Investigación, desarrollo del mismo, con la revisión del Título, Variables y Objetivos Específicos planteados, revisión del contenido del Marco Teórico y del Estado del Arte utilizado. Así mismo conocerá y habrá aplicado la guía para la búsqueda en repositorios nacionales e internacionales, Técnicas de Análisis y Procesamiento de Datos, para la implementación y redacción del Trabajo de Investigación.

Los temas que la asignatura aborda son: modelo y esquema del Trabajo de Investigación, desarrollo del mismo, Revisión del Título, Variables y Objetivos Específicos planteados, Revisión del contenido del Marco Teórico y del Estado del Arte utilizado, Guía para la búsqueda en repositorios nacionales e internacionales, Técnicas de Análisis y Procesamiento de Datos, Revisión de redacción y aplicación de APA en la misma, revisión de desarrollo de instrumentos, revisión de conclusiones y recomendaciones, para la redacción de las secciones del Trabajo de Investigación. Encaminar al tesista en el proceso administrativo de titulación.

COMUNICACIONES MÓVILES

Asignatura de naturaleza teórica-práctica y experimental que aporta al logro de las siguientes competencias específicas: Solución de Problemas de Ingeniería, Diseño de Ingeniería, Comportamiento ético, Trabajo en equipo, Experimentación y Aprendizaje Permanente.

Al finalizar la asignatura, el estudiante estará capacitado para realizar la planificación, el diseño y operación de los Sistemas Inalámbricos aplicando conocimientos de las bandas de frecuencia de los servicios móviles, canalizaciones, arquitectura de las redes móviles y componentes, así mismo comprenderá los fundamentos del Plan Nacional de Atribución de Frecuencia-PNAF.

Los temas que la asignatura aborda son: Bandas de frecuencia de los servicios móviles y el Plan Nacional de Atribución de Frecuencia-PNAF. Canalizaciones. Arquitectura de las redes Móviles y componentes. Las Generaciones Móviles de 1G a 5G. Tráfico de voz y datos por celda. Los canales lógicos, la autenticación. Hand Over. Roaming. Evolución 4G y 5G NSA, 5G SA, 5G DSS. Transmisión de datos móviles. Sistemas Operativos Móviles. Soluciones para IoT- LP WAN. LoRa WAN.

INGENIERÍA DE REDES CLOUD

Asignatura de naturaleza teórica y experimental que aporta al logro de las siguientes competencias específicas: Solución de Problemas de Ingeniería, Diseño de Ingeniería, Comunicación, Comportamiento Ético, Trabajo en equipo, Experimentación, Aprendizaje Permanente y Gestión de Proyectos.

Al finalizar la asignatura, el estudiante estará capacitado para el diseño y solución de problemas de ingeniería con la aplicación de la arquitectura de Cloud Computing, Cloud Networking, virtualización, administración y despliegue de aplicaciones sobre un sistema de Cloud.

Los temas de la asignatura son: arquitectura de Cloud Computing, Cloud Networking, Virtualización, administración y despliegue de aplicaciones sobre un sistema de Cloud, herramientas de automatización en redes Linux, tecnologías de virtualización de redes para Cloud, tecnologías de virtualización de Cómputo para cloud, sistemas de Cloud Computing comerciales. Sistemas de cloud computing Open Source

ENTORNO REGULATORIO Y RESPONSABILIDAD SOCIAL PARA INGENIERÍA ELECTRÓNICA

Asignatura de naturaleza teórica-práctica que aporta al logro de las siguientes competencias específicas: Solución de Problemas de Ingeniería, Comunicación, Comportamiento Ético, Trabajo en Equipo, Aprendizaje Permanente y Gestión de Proyectos.

Al finalizar la asignatura, el estudiante conocerá las áreas técnico-legales afines con las necesidades de su título, y las normas regulatorias que rigen a nuestro país en materia de creación y desarrollo de organizaciones, considerando la contribución social y soluciones de problemas de ingeniería electrónica considerando variables sociales y ambientales en su entorno.

Los temas que la asignatura aborda son: Herramientas de análisis y conocimiento del entorno regulatorio de los sectores de la ingeniería electrónica, fundamentos de la responsabilidad social y aplicación de variables de economía sostenible en el desarrollo de proyectos de ingeniería electrónica.

DEONTOLOGÍA PARA LA INGENIERÍA

Asignatura de carácter teórico. Tiene como competencias específicas: Diseño en Ingeniería, comportamiento ético, el aprendizaje permanente y la gestión por proyectos.

Al finalizar la asignatura el estudiante conocerá el marco conceptual en la comprensión global de los campos de aplicación de la profesión del ingeniero, a fin de que pueda reconocer, analizar, discernir y actuar en las responsabilidades del ejercicio de su profesión y comprender las consecuencias del incumplimiento de éstas, según los deberes valores y normas morales y éticas en el marco de actuación legal, regulatoria, y normativa tecnológica. Esta visión de formación está enmarcada en la contribución al bienestar social a través del eficiente y adecuado uso de los recursos de manera económica y sostenible.

La asignatura abarca los siguientes temas: Ética, Moral y Deontología. Deberes Generales comunes a toda profesión. Principios de la Deontología aplicada en Proyectos y servicios de ingeniería y código de ética de la profesión. Normativas Colectivas para el ordenamiento legal, regulatorio y técnico que rige la actividad profesional del Ingeniero. Gestión transparente de los recursos. Revisión de códigos deontológicos en Colegios profesionales. Al final del curso el estudiante realizará una exposición o ensayo corto explicitando casuísticas de aplicación y riesgos en el compromiso de la Deontología de la Ingeniería para el ejercicio de su profesión.

ELECTIVOS DE TELECOMUNICACIONES / INTERCONEXIÓN REDES IP

MICROONDAS

Asignatura de naturaleza teórica y experimental que aporta al logro de las siguientes competencias específicas: Solución de Problemas de Ingeniería, Diseño de Ingeniería, Trabajo en equipo, Experimentación y Aprendizaje Permanente.

Al finalizar la asignatura, el estudiante estará capacitado para realizar el diseño, la operación, y el mantenimiento de los sistemas de microondas PDH, SDH y Giga-Ethernet, aplicando conceptos de los sistemas microondas como el espectro radioeléctrico y su gestión, bandas de Frecuencias empleadas y dispositivos de Microondas.

Los temas que la asignatura incluye son El espectro radioeléctrico y su gestión. Bandas de Frecuencias empleadas. Dispositivos de Microondas. Cavidades Resonantes. Antenas de microondas. Multiplexaje. Modulación y tipos de sistemas. Propagación en microondas. Desvanecimiento por lluvia y multitrayecto. Diseño de los enlaces utilizando redes de microondas. Aplicación de software para el diseño de los enlaces: Google Earth y Radiomobile. Aplicaciones.

RADIODIFUSIÓN Y TELEVISIÓN DIGITAL

Asignatura de naturaleza teórica y experimental que aporta al logro de las siguientes competencias específicas: Solución de Problemas de Ingeniería, Diseño de Ingeniería, Trabajo en equipo, Experimentación y Aprendizaje Permanente.

Al finalizar la asignatura, el estudiante estará capacitado para realizar el análisis y diferenciación de los diferentes estándares aplicando los conceptos de televisión a color analógica y digital, estándares MPEG-2, MPEG-4, MPEG-7, MPEG-21, sistemas SD, HD y UHD.

Los temas que la asignatura aborda son: Televisión a color analógica y digital, televisión Digital. Los estándares MPEG-2, MPEG-4, MPEG-7, MPEG-21. Sistemas SD, HD y UHD. Compresión digital de la señal de video. Compresión digital de la señal de audio. Estándares de televisión digital terrestre, por cable y por satélite. Transmisión digital ISDB-Tb. Modulación digital: QPSK, 16QAM, 64QAM. Migración de televisión analógica a televisión digital, redes de iso- frecuencia (SFN), dimensionamiento de estaciones de televisión digital.

PROCESAMIENTO DIGITAL DE IMÁGENES

La asignatura es de naturaleza teórica-práctica y experimental, aporta a las competencias específicas Solución de Problemas de Ingeniería, Diseño en Ingeniería, Trabajo en Equipo, Experimentación y Aprendizaje Permanente.

Al finalizar la asignatura el estudiante aplicará las herramientas matemáticas para el tratamiento de imágenes continuas y discretas en el tiempo. Asimismo, el estudiante aplicará las técnicas del procesamiento digital moderno y fundamentos en aplicaciones de análisis espectral, filtrado digital y procesamiento de imágenes.

Los temas que la asignatura aborda son: (1) Elementos de la percepción visual. Muestreo uniforme, cuantificación, resolución espacial, relaciones entre píxeles, aplicaciones con MATLAB. (2) Modelos de color, señales I, P, B, la transformada Discreta de Coseno, aplicaciones y ejercicios en MATLAB. (3) Rotación de imágenes, análisis de imágenes mediante operaciones aritméticas, análisis de imágenes por objetos, aplicaciones y ejercicios en MATLAB. (4) Técnicas del procesamiento digital avanzado de imágenes, fundamentos y aplicaciones de análisis espectral, filtrado digital, aplicaciones en MATLAB.

SEGURIDAD DE REDES

Asignatura de naturaleza teórica y experimental que aporta al logro de las siguientes competencias específicas: Solución de Problemas de Ingeniería, Diseño de Ingeniería, Comunicación, Comportamiento Ético, Trabajo en equipo, Experimentación y Aprendizaje Permanente.

Al finalizar la asignatura, el estudiante estará capacitado para el diseño y solución de problemas de ingeniería con la aplicación de elementos, tipos y técnicas de seguridad en redes.

Los temas de la asignatura son: Definiciones y características de la seguridad en redes. Tipos de seguridad en redes: a) seguridad física, b) seguridad técnica, c) seguridad administrativa. Características de cada tipo, ventajas y desventajas. Control de acceso a la red: definiciones y tipos. Software empleado: antivirus y antimalware. Protección de firewall: características, aplicaciones, ventajas y desventajas. Redes privadas virtuales: definición y características.

REDES DEFINIDAS POR SOFTWARE

Asignatura de naturaleza teórica-práctica que aporta al logro de las siguientes competencias específicas: solución de problemas de ingeniería, diseño en ingeniería, comportamiento ético y aprendizaje permanente.

Al finalizar la asignatura, el estudiante estará capacitado para diseñar y dar solución a problemas de ingeniería aplicando la arquitectura de una red definida por software, seguridad de redes e infraestructura hiper convergente.

Los temas que la asignatura aborda son: Definición y características. Arquitectura de una red definida por

software. Funciones y tecnologías. Ventajas sobre la red tradicional. Desventajas consideradas. Componentes principales de las redes definidas por software. Ámbito de desarrollo. Cómo se optimiza el uso de las redes definidas por software. Centros de datos. Seguridad en redes. La infraestructura hiper convergente.

COMUNICACIONES RURALES

Asignatura de naturaleza teórica-práctica que aporta al logro de las siguientes competencias específicas: solución de problemas de ingeniería, diseño en ingeniería, comportamiento ético y aprendizaje permanente.

Al finalizar la asignatura, el estudiante estará capacitado en la evolución de las telecomunicaciones en áreas rurales. Podrá diseñar y brindar soluciones Tecnológicas para las áreas Rurales, así mismo el conocimiento de la problemática rural en el ámbito de las telecomunicaciones, soluciones tecnologías aplicables a las áreas rurales, así como la normatividad legal y regulatoria. Conocerá experiencias nacionales e internacionales que se han aplicado para desarrollar las telecomunicaciones en el sector rural y las estrategias de implementación de proyectos de telecomunicaciones con aplicaciones para el área rural.

Los temas que la asignatura aborda son: Introducción. Evolución de las telecomunicaciones en áreas rurales. Soluciones Tecnológicas para las áreas Rurales. Experiencias en el uso de las soluciones tecnológicas. Perspectivas de las TIC's en las Áreas Rurales. Soluciones complementarias a las redes urbanas. Aplicaciones en sectores críticos sin conectividad con énfasis en Educación y Salud. La conectividad rural Integrada a la conectividad nacional. Rol de las comunicaciones rurales en la transformación digital y desarrollo del país.

INFRAESTRUCTURA DE REDES DE COMUNICACIONES

Asignatura de naturaleza teórica-práctica que aporta al logro de las siguientes competencias específicas: solución de problemas de ingeniería, diseño en ingeniería, comportamiento ético y aprendizaje permanente.

Al finalizar la asignatura, el estudiante estará capacitado en los elementos componentes de las redes de comunicaciones, elementos los diversos tipos de infraestructura de redes para diseñar y dar solución a problemas de ingeniería en infraestructura de redes.

Los temas que la asignatura aborda son: Definición. Elementos componentes de las Redes de comunicaciones. Componentes de una red de Comunicaciones: Elementos de Planta externa, Conmutación, Transmisión, energía, cableado estructurado, entre otros. El soporte técnico informático: definición, tipos, áreas que abarca. Servicios en los que puede utilizarse: Software, hardware.

APLICACIONES DE IA (Inteligencia Artificial)

Asignatura de naturaleza teórica-práctica y experimental que aporta al logro de las siguientes competencias específicas: Solución de Problemas de Ingeniería, Diseño en ingeniería, Comportamiento ético, Experimentación y Aprendizaje Permanente.

Al finalizar la asignatura, el estudiante estará capacitado en el diseño y solución de problemas de ingeniería con la aplicación de IA en la detección facial de los móviles, en los dispositivos cotidianos y las principales aplicaciones de la IA.

Los Temas de la asignatura son: definición de IA. La IA en la detección facial de los móviles, en los asistentes virtuales de voz. Dispositivos cotidianos a través de *bots* (abreviatura de robots) o aplicaciones para móvil. Aplicación en big data.

ELECTIVOS DE AUTOMATIZACIÓN DE SISTEMA Y CONTROL

INSTRUMENTACIÓN INDUSTRIAL

Asignatura de naturaleza teórico-práctica y experimental que aporta al logro de las siguientes competencias específicas: Solución de Problemas de Ingeniería, Diseño de Ingeniería, Comunicación, Trabajo en equipo, Experimentación y Aprendizaje Permanente.

Al finalizar la asignatura, el estudiante estará capacitado en la comprensión y diseño de soluciones de ingeniería, aplicando las características estáticas y dinámicas de los instrumentos de medición. Normas y estándares ISA, sobre la base de criterios de selección de instrumentos industriales y uso de estándares.

Los temas que la asignatura aborda son: Características estáticas y dinámicas de los instrumentos de medición. Normas y estándares ISA. Medición de temperatura. Medición de presión. Medición de nivel. Medición de flujo. Acondicionamiento de señales. Transmisores. Válvulas de control: ingeniería de diseño, tipos, dimensionamiento. Instrumentación virtual. LabVIEW. Sistema de adquisición de datos.

CONTROL DIFUSO Y NEURONAL

Asignatura de naturaleza teórica y experimental que aporta al logro de las siguientes competencias específicas: Solución de Problemas de Ingeniería, Diseño en ingeniería, Comportamiento ético, Comunicación, Trabajo en Equipo, Experimentación y Aprendizaje Permanente.

Al finalizar la asignatura, el estudiante podrá realizar el análisis y la implementación de soluciones de ingeniería aplicando los conceptos de la lógica difusa (Fuzzy), redes neuronales, sistemas híbridos neuro-fuzzy en casos de controladores industriales y diseños con microcontroladores.

Los temas que la asignatura aborda son: Introducción a la lógica difusa (Fuzzy). Análisis y síntesis de controladores fuzzy. Implementación mediante microcontroladores. Casos de controladores industriales por modelo difuso. Introducción a las redes neuronales. Fundamentos y leyes de aprendizaje. Aplicaciones al control de sistemas no lineales. Redes neuronales recurrentes o dinámicas. Sistemas híbridos neuro-fuzzy.

CONTROLADORES LÓGICOS PROGRAMABLES

Asignatura de naturaleza teórica y experimental que aporta al logro de las siguientes competencias específicas: Solución de problemas de ingeniería, Diseño de Ingeniería, Comportamiento Ético, Trabajo en equipo y Experimental.

Al finalizar la asignatura, el estudiante adquiere la capacidad de analizar, diseñar y resolver soluciones de ingeniería con la aplicación de los controladores lógicos programables en el ámbito industrial y de la ingeniería electrónica aplicada.

Los temas tratados en la asignatura son: fundamentos y lógica de operación de los controladores lógicos programables: microcontroladores, tarjetas integradas, controladores lógico-programables de uso industrial y computadores industriales (IPC). Estudio de la estructura física: bloques de entrada/salida, CPU, memorias y puertos de comunicación. Estudio de la estructura lógica: secuencias de programación y aplicaciones.

SENSORES Y ACONDICIONAMIENTO DE SEÑALES

Asignatura de naturaleza teórico y experimental que aporta al logro de las siguientes competencias específicas: Solución de Problemas de Ingeniería, Diseño de Ingeniería, Comunicación, Comportamiento Ético, Trabajo en equipo, Experimentación, Aprendizaje Permanente y Gestión de Proyectos.

Al finalizar la asignatura, el estudiante estará capacitado en la comprensión y diseño de soluciones de ingeniería, aplicando los sensores, el acondicionamiento análogo-digital y digital-análogo, así como

especificaciones de la interface. Así mismo estará capacitado en los fundamentos para diseñar un sistema de adquisición de datos.

Los temas que la asignatura aborda son: Estudio de los sensores. Acondicionamiento de señales de sensores. Conversores análogo-digital y digital- análogo y especificaciones de la interfaz. Adquisición, almacenamiento y procesamiento de señales.