

Tema 1) (II ciclo 2021) Implementación de un controlador PID en arduino

Proponente: Ingeniero José David Rojas Fernández, jose.rojas_f@ucr.ac.cr

Énfasis: Electrónica y Telecomunicaciones, Potencia y Máquinas Eléctricas, Computadoras y Redes.

Descripción: El profesor indicará lo que procede en esta sección.

Objetivos: a definir por el profesor proponente.

Conocimientos y habilidades:

Programación, programación en arduino (preferible, pero no necesario), Sistemas de control

Tema 2) (II ciclo 2021) Modelado de Transformadores de Potencia de 3 devanados

Énfasis: Sistemas de energía.

Proponente: Ingeniero Gustavo Valverde Mora, gustavo.valverde@ucr.ac.cr

Descripción: Contáctese al profesor directamente. Don Gustavo indica que la persona interesada debe tener conocimientos de programación en Python, deseo de aprender un software de simulación de sistemas de potencia y, de preferencia, que tenga un promedio total de 8.5 o superior.

Tema 3) (II ciclo 2021) Diseño de sistemas de pararrayos para aeropuertos

Proponente: Ingeniera Mercedes María Chacón Vásquez, mercedes.chaconvasquez@ucr.ac.cr

Énfasis: Sistemas de energía.

Descripción: Por favor, contáctese directamente a la señorita profesora.

Tema 4) (II ciclo 2021) Proyecto de desarrollo de sistemas de control usando Python

Énfasis: Electrónica y Telecomunicaciones, Computadoras y Redes.

Descripción: Por favor, contactar directamente a la profesora ingeniera Mercedes Chacón Vásquez, mercedes.chaconvasquez@ucr.ac.cr.

Tema 5) (II ciclo 2021) Desarrollo de una Aplicación Móvil para el Apoyo de Pacientes que Requieran Atención

Proponente: Ing. Aramis Pérez Mora.

Énfasis: Computadoras y Redes.

Objetivo General: Implementar una aplicación móvil en Android que facilite la interacción entre un paciente y su nutricionista con el fin de poder cuantificar el impacto y evolución de su ingesta nutricional.

Objetivos Específicos:

1. Estudiar los requisitos mínimos necesarios para desarrollar una aplicación en Android.
2. Definir los requerimientos mínimos para la protección de datos y garantizar la seguridad de estos.
3. Evaluar las ventajas de desarrollar una App gratis versus una de pago.
4. Desarrollar las secciones de la App según las indicaciones de los profesionales en el área.
5. Entregar una versión preliminar al finalizar el semestre.

Indispensable que el estudiante tenga experiencia en programación y desarrollo de Apps.

Favor contactar al Profesor Aramis Pérez usando el correo institucional (remitentes de otros correos no serán considerados):

aramis.perez@ucr.ac.cr

Tema 6) (II ciclo 2021) Sistema de adquisición de datos para celdas solares sensibilizadas con tintes (DSSCs) e integración con una estación meteorológica

Proponente: Ing. Aramis Pérez Mora.

Énfasis: Sistemas de energía.

Descripción: El proyecto se realizará en las instalaciones del CELEQ en la Ciudad de la Investigación. Posibilidad de participar en Publicaciones Internacionales y formar parte del equipo de investigación del LabCES. Oportunidad de aprender con tecnologías innovadoras.

Requisitos: Nivel avanzado de la carrera. Conocimientos en programación de Arduino y Python. Deseable: Implementación de Apps. Disponibilidad para iniciar lo antes posible.

Favor contactar al Profesor Aramis Pérez usando el correo institucional (remitentes de otros correos no serán considerados):

aramis.perez@ucr.ac.cr

Tema 7) (II ciclo 2021) Estudio de sobrecorrientes en la acometida de sistemas fotovoltaicos

Proponente: Ing. Aramis Pérez Mora.

Área: Sistemas de energía

Objetivo General: Estudiar el fenómeno de sobrecorrientes en la acometida de los sistemas fotovoltaicos con el fin de proponer una solución que elimine o disminuya los efectos adversos.

Objetivos Específicos:

1. Estudiar los componentes principales en una instalación fotovoltaica.
2. Estudiar las normas eléctricas en el diseño de sistemas fotovoltaicos.
3. Estudiar las fallas más comunes en los sistemas fotovoltaicos a nivel de cableado.
4. Analizar datos experimentales y determinar la posible causa de las sobrecorrientes en la acometida.
5. Estudiar si las normas nacionales (Reglamento de Generación Distribuida) inciden de alguna forma en estas sobrecorrientes.

Preferiblemente, la persona interesada debiera tener aprobado el curso de Diseño Eléctrico 1.

Favor contactar al Profesor Aramis Pérez usando el correo institucional (remitentes de otros correos no serán considerados):
aramis.perez@ucr.ac.cr

Tema 8) (II ciclo 2021) Creación de herramienta para la generación de funciones de densidad de probabilidad ajustadas a mediciones de variables eléctricas: caso Weibull, Gamma y Gaussiana

Énfasis: Electrónica y Telecomunicaciones, Potencia y Máquinas Eléctricas, Computadoras y Redes.

Proponente: Ing. Jorge Arturo Romero Chacón.

Descripción: Con base en un trabajo realizado anteriormente, se busca extender la aplicabilidad de un algoritmo ya desarrollado para un tipo de función de densidad probabilística, y se desea crear una herramienta que, trabajando sobre la misma base de datos, produzca para efectos de comparación, tres funciones de densidad diferentes.

Objetivo general:

Diseñar un algoritmo para la generación de funciones de densidad de probabilidad no gaussianas ajustadas a mediciones de variables eléctricas, con base en las funciones de densidad Gaussiana, Gamma y Weibull, así como crear una herramienta de software que permita la comparación entre funciones ajustadas a un mismo conjunto de datos.

Objetivos específicos:

Determinar las características principales en las mediciones de las variables eléctricas para las cuales se implementará el algoritmo.

Obtener el algoritmo utilizando la combinación de funciones de densidad de probabilidad no gaussianas, específicamente las funciones de densidad Gaussiana, Gamma y Weibull.

Validar el algoritmo mediante pruebas basadas en los datos reales obtenidos de la Unidad de Verificación de la Calidad del Suministro Eléctrico de la Universidad de Costa Rica.

Crear una herramienta de software, con base en el algoritmo y las funciones de densidad,

con el fin de comparar los resultados del ajuste de los datos a las tres funciones de densidad probabilística.

Metodología:

1. Revisión bibliográfica sobre el algoritmo de esperanza-maximización y acerca de las funciones de densidad de probabilidad Gamma, Gaussiana y Weibull.
2. Estudio del entorno de MATLAB que se usará para la implementación del algoritmo.
3. Diseño del algoritmo para utilizar las funciones de densidad de probabilidad.
4. Implementación del algoritmo diseñado utilizando el software MATLAB.
5. Validación del algoritmo diseñado con datos reales obtenidos de la UVECASE.
6. Comparación de los resultados obtenidos entre las funciones estudiadas.

Conocimientos y habilidades:

Debe haber llevado el curso IE-0405, Modelos Probabilísticos de Señales y Sistemas.

Tema 9) Modelado y simulación de un circuito de distribución (JASEC)

Proponente: Ing. Jairo Quirós Tortós, jairohumberto.quiros@ucr.ac.cr

Énfasis: Sistemas de Energía

Descripción: El proyecto consiste en establecer de entrada el grado de adecuación de una base de datos existente en JASEC, con el fin de ver si se está en capacidad de modelar y simular un circuito de distribución. En caso de que sí, se hace el modelado y la simulación; en caso de que la base de datos no sea adecuada, el/la estudiante determinará las acciones a seguir para hacer que la base de datos sea adecuada.

Tema 10) Automatización de un proceso de extracción de información

Proponente: Ing. Jairo Quirós Tortós, jairohumberto.quiros@ucr.ac.cr

Énfasis: Sistemas de energía

Descripción: Cada cierto tiempo, las empresas de distribución de energía eléctrica deben rendir un informe a la ARESEP, a partir de bases de datos que estas tienen, relacionadas con el servicio que prestan. Se desea automatizar la extracción de información para rendir tales informes.

(II ciclo 2021) Proyectos eléctricos disponibles en el PRIS-Lab, con el doctor Francisco Siles Canales como tutor:

Requisitos:

- * Interés en aprender cosas nuevas
- * Responsabilidad para finalizar compromisos adecuadamente
- * Disponibilidad de al menos 10 horas semanales
- * Habilidades de programación (por ejemplo al menos con el curso de Programación bajo

plataformas abiertas, o en su defecto el curso de Principios de informática)

* Manejo instrumental básico del idioma inglés

* Capacidad de trabajar en equipo

* Promedio ponderado igual o superior a 7.5

Para mayor información escribir por Telegram a @fsiles

Temas:

11) Validación e implementación de un expediente digital basado en software libre para el DCLab

12) Diseñar e implementar un sistema de información interactivo y responsivo para el PRIS-Lab

13) Desarrollo de un algoritmo de validación automatizado de cuantificación de fluorescencia del sensor de la plataforma multireportera

14) Implementación y validación del algoritmo de segmentación de objetos en imágenes de alta resolución utilizando CUDA para tarjetas NVIDIA V100

15) Rastreo de la arteria braquial mediante ecosonogramas

16) Implementación de métricas de cercanía y fisicoquímicas para la búsqueda de inhibidores en SARS-CoV-2

17) Implementación de un programa para convertir datos de dispositivos inerciales a formatos compatibles con software libre

18) Generación de renderización 3D hiperrealista de partidos de fútbol sintéticos con el simulador SimpleSoccer desarrollado en el PRIS-Lab

19) Reconocimiento automatizado de patrones multimediales para análisis semántico

20) Optimización de un algoritmo para la corrección de glitches de MoCap basado en goniometría

21) Implementación y validación de un algoritmo de Abstracción de imagen en C++

22) Optimización de la plataforma ViPR de HPC híbrido CPU/GPU para reconocimiento de patrones en video de alta resolución

23) Implementación de módulos accesorios de anotación semántica en el microscopio virtual del PRIS-Lab

24) Implementación de un algoritmo jerárquico para el almacenamiento y procesamiento de imágenes de microscopía de ultra altísima resolución.
