

GUÍA ACADÉMICA DE LA ASIGNATURA DE SISTEMAS EMBEBIDOS

PAUL D. ROSERO-MONTALVO

Abril-Agosto, 2019

1. Introducción

La presente asignatura es la integración de todos los conocimientos adquiridos por el estudiante en los anteriores semestres relacionados a electrónica, matemáticas y programación. Por tal motivo, el estudiante desarrollará un proyecto durante todo el semestre que permita validar sus destrezas y habilidades. Consiste en el desarrollo de un sistema electrónico inteligente que tiene las etapas de: diseño del hardware, recopilación de datos, implementación de algoritmos de aprendizaje de máquina, desarrollo de programación orientado a optimización de recursos e interfaz de visualización.

2. Calificación

La presente forma de calificación se encuentra presente dentro del sílabo. No obstante, se explica en este apartado a detalle cada componente.

2.1. Lecciones

Se tiene planificado realizar dos lecciones parciales sobre 10 puntos en cada bimestre. Estas lecciones son de programación y se las realizan en computador. Para ello, cuenta con 1h45 de duración.

2.2. Tareas

Las tareas es el refuerzo de cada ítem del sílabo a aprender por el estudiante. Existen deberes semanales donde su programa debe ser subido al repositorio GitHub <https://github.com/>. Para ello, debe el estudiante crear una cuenta. En la plataforma de la universidad solo sube su link del repositorio para ser revisado por el docente.

2.3. Reportes de laboratorio

Los reportes de laboratorio es el avance parcial de su proyecto final. El mismo que será revisado al finalizar de cada bimestre. En el primero, se verificará el funcionamiento de un sistema electrónico de sensores con una etapa de acoplamiento en hardware y presentado en baquela. En el segundo, se presenta la interfaz y la implementación de los algoritmos de aprendizaje de máquina revisados en la asignatura. Los avances se encuentran planificados cada 15 días y se debe presentar un informe (formato en la página web). Se trabajará en grupos de 3 o 4 personas según cantidad de estudiantes matriculados y cada estudiante debe subir su informe a su portafolio docente.

2.4. Exámenes

En el primer bimestre, el estudiante rendirá su examen resolviendo un caso de programación que abarque los conocimientos de la asignatura. En el segundo bimestre, el examen corresponde a la presentación de su proyecto final y su validación en condiciones reales. En consecuencia, debe presentar un informe final que abarque todo lo realizado a lo largo de la asignatura. Finalmente, se creará una carpeta en OneDrive para que cada grupo suba toda la información de su proyecto (código, base de datos, diseño de hardware, archivos de latex).

3. Materiales

Los materiales están enfocados a los requerimientos físicos y lógicos necesario por cada estudiante y grupo de trabajo.

3.1. Software

- IDE de Arduino <https://www.arduino.cc/en/Main/Software>
- Latex y Texmaker <http://www.xmlmath.net/texmaker/download.html> , <https://miktex.org/download>
- Fritzing <http://fritzing.org/home/>
- SourceTree <https://www.sourcetreeapp.com/>
- Processing <https://processing.org/download/>
- R y R-studio <https://www.rstudio.com/>, <https://www.r-project.org/>
- Proteus
- Excel

3.2. Hardware

- Arduino
- Protoboard
- Sensores (ver lista de proyectos)
- PC personal o por grupo

4. Contenidos

Una de las características principales de un sistema embebido debe ser la adaptación. Es decir, que sean capaces de emular algunas habilidades del procesado que realiza el cerebro humano. Por tal motivo, debe ser un sistema inteligente. El mismo que implica de alguna manera, la capacidad de tomar decisiones, de aprender de estímulos externos, adaptarse a los cambios o la posibilidad de ejecutar algoritmos matemáticos inteligentes. Implícitamente, se basa en un paradigma computacional que recibe o procesa datos para lograr una tarea encomendada. Bajo este concepto, se espera que los sensores puedan brindar la mejor información posible. Una de las formas de tomar decisiones a base de parámetros establecidos, son los algoritmos de aprendizaje supervisado. Los cuales necesitan, por un lado, un conjunto de datos de entrenamiento del modelo y por el otro, un conjunto de validación. Como se comentó en anterioridad, los datos recolectados por los sensores pueden tener muchos errores de lectura, no es recomendable almacenarlos todos

4.1. Capítulo 1: Aprendizaje de Máquina

En el presente capítulo se dará una visión al estudiante sobre el funcionamiento y las aplicaciones del aprendizaje de máquina. Su relación con el funcionamiento del cerebro y la respuesta a diferentes impulsos físicos. Posteriormente, se realiza un estudio matemático de las nociones básicas necesarias para afrontar la programación de dichos algoritmos. Finalmente, el estudiante está en la capacidad de programar su propio algoritmo en lenguaje C. Además podrá revisar su efectividad al compararlo con lenguajes y paquetes superiores.

4.2. Capítulo 2: Comunicación Entre Sistemas

Un sistema sin un medio de comunicación es obsoleto. Por tal motivo, es necesario conocer y elegir los diferentes medios de comunicación. Relacionado a la flexibilidad del sistema se observará solo los medios inalámbricos. De esta manera se podrá generar un puente de comunicación entre el sistema portable y la computadora para realizar la etapa de visualización.

4.3. Capítulo 3: Diseño de interfaces

Como último capítulo, se realiza una programación sobre el diseño de interfaces y el incidencia del color para una correcta visualización. Finalmente, se ensambla el sistema inteligente, el modo de comunicación y la interfaz de monitero y accionamiento del sistema.

5. Sílabo



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

IBARRA - ECUADOR

SÍLABO

I. INFORMACIÓN GENERAL DE LA CARRERA

Facultad: INGENIERIA EN CIENCIAS APLICADAS

Carrera: Ingeniería en Electrónica y Redes de Comunicación

Ciclo: MAR2019-AGO2019

Modalidad: PRESENCIAL

Estado: No vigente habilitada para registro de títulos

Misión de la Carrera:

La Carrera de Ingeniería en Electrónica y Redes de Comunicación forma ingenieros competentes, críticos, humanistas, líderes y emprendedores con responsabilidad social; genera, fomenta y ejecuta procesos tecnológicos, de conocimientos científicos y de innovación en el sector de la electrónica y las redes de comunicación de datos, con criterios de sustentabilidad.

Visión de la Carrera:

La Carrera de Ingeniería en Electrónica y Redes de Comunicación, en el año 2020, será un referente regional y nacional en la formación de ingenieros competentes en el área de la electrónica y comunicación de datos, que den respuesta a la demanda del sector productivo.

II. PERFIL DOCENTE

Cédula	Docente	Dedicación	Categoría	Email	Título - Registro SENESCYT
1003378039	ROSERO MONTALVO PAUL DAVID	TIEMPO COMPLETO 40 H	OCASIONAL	pdrosero@utn.edu.ec	MAGISTER-Electronica y software - 1079-2017-1894357

III. INFORMACIÓN GENERAL DE LA ASIGNATURA

Nombre Asignatura: OPTATIVA II

Código: CIERCOM-OP2

Nivel: 07

Total Horas: 128 **AAD:** 64 **AP:** 0 **AA:** 64

Horas Semanales: 8 **AAD:** 4 **AP:** 0 **AA:** 4

Unidad de Organización Curricular: Profesional

Campo de Formación Curricular: Praxis Profesional

Horario de Clases.

Paralelo: A

Día	Hora Inicio	Hora Fin
MARTES	7:00	8:00
MARTES	8:00	9:00
MIÉRCOLES	11:00	12:00
MIÉRCOLES	12:00	13:00



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

IBARRA - ECUADOR

SÍLABO

IV. PRERREQUISITOS

Código	Materia	Nivel	Tipo
CIERCOM-00129	SISTEMAS MICROPROCESADOS	06	APROBADO

V. CARACTERIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

Descripción de la Asignatura

Esta es una materia teórico-práctica en la que se pretende que el estudiante domine los principios, técnicas y metodología para el diseño de sistemas embebidos, tanto en el diseño de la parte física (hardware) como en la programación (software).

VI. OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

Categoría	Nivel	Verbo	Objetivo
1	ACTITUDINAL		
		* CARACTERIZACIÓN	
		INTEGRAR	Diferentes criterios electrónicos para brindar soluciones al usuario final
		COMBINAR	Herramientas de software y hardware para soluciones de sistemas embebidos

VII. PERFIL DE EGRESO DE LA CARRERA

El egresado de la Carrera de Ingeniería en Electrónica y Redes de Comunicación es un profesional competente, crítico, humanista, líder y emprendedor, cuenta con una formación sólida en las diversas áreas del conocimiento lo que le permite involucrarse eficazmente y con responsabilidad social en actividades de investigación, diseño e innovación de productos y sistemas de comunicación de datos, manejo de equipo técnico relacionado con su profesión, transferencia y/o adaptación de tecnología, con cuidado del medio ambiente. Además, durante su formación se han fomentado, en el egresado, actitudes, hábitos y valores tales como la capacidad de auto-aprendizaje, una efectiva comunicación oral y escrita, la creatividad, el trabajo multidisciplinario y en equipo, la integridad, el respeto a la vida y de los demás, solidaridad y la ética profesional.

VIII. RELACIÓN DE LA ASIGNATURA CON EL PERFIL DE EGRESO DE LA CARRERA

Contribución de la Asignatura en el Perfil de Egreso de la Carrera:

La asignatura permite brindar con herramientas de software y hardware para el desarrollo de sistemas embebidos orientados a brindar soluciones al usuario final.

Resultado de Aprendizaje de la Carrera al que contribuye la Asignatura	Contribución	Evidencia de Aprendizaje
c) Capacidad para diseñar, implementar y evaluar componentes, equipos y sistemas electrónicos y de redes de comunicación de datos que satisfaga requerimientos específicos.	Alta	Habilidad para aplicar conocimientos de ciencias básicas y de ingeniería para resolver problemas en el área electrónica y redes de comunicación de datos.
e) Capacidad para analizar problemas, identificar y definir los requerimientos apropiados para la solución de problemas de ingeniería en electrónica y redes de comunicación.	Alta	Habilidad para asimilar los cambios y avances de su profesión y compromiso para mantenerse actualizado a lo largo de su vida profesional.
k) Habilidad para usar técnicas, habilidades y herramientas modernas necesarias para la práctica de la ingeniería.	Alta	Habilidad para usar técnicas, habilidades y herramientas modernas necesarias para la práctica de la ingeniería.

IX. UNIDADES CURRICULARES (ESTRUCTURA DE LA ASIGNATURA)



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

IBARRA - ECUADOR

SÍLABO

UNIDAD	Estrategias	Ambiente	Recursos	TICS	Total Docencia	AAD	AP	%	AA
01.- Resultado de Aprendizaje de la Unidad: Trabajo Autónomo: Mecanismo de Evaluación:					0	0	0	0%	0
1.- APRENDIZAJE DE MÁQUINA Resultado de Aprendizaje de la Unidad: - Sistema inteligente a base de cálculos matemáticos Trabajo Autónomo: Mecanismo de Evaluación:					26	26	0	40.63%	26
1.1.- Algoritmos de clasificación supervisado	- CLASE EN EL LABORATORIO	- AULA DE CLASE	- GRÁFICAS - PROYECTOR		4	4	0	6.25%	4
1.2.- Introducción	- APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS (ABP)	- AULA DE CLASE	- PROYECTOR		4	4	0	6.25%	4
1.3.- Regla del vecino más cercano	- DEMOSTRACIÓN PRÁCTICA	- AULA DE CLASE		- INTERNET	4	4	0	6.25%	4
1.4.- Árbol de decisión	- ESTUDIO DE CASOS	- AULA DE CLASE	- GRÁFICAS		4	4	0	6.25%	4
1.5.- Redes neuronales	- DESARROLLO DE PROYECTOS	- AULA DE CLASE	- GUIA DE TRABAJO	- INTERNET	4	4	0	6.25%	4
1.6.- Criterios de diseño de algoritmos.	- DESARROLLO DE PROYECTOS	- LABORATORIO	- PROYECTOR	- INTERNET	6	6	0	9.38%	6
2.- COMUNICACIÓN SISTEMA EMBEBIDO-INTERFAZ Resultado de Aprendizaje de la Unidad: - Una solución de software con hardware Trabajo Autónomo: Mecanismo de Evaluación:					16	16	0	25%	16
2.1.- Comunicación serial	- CONFERENCIA MAGISTRAL	- LABORATORIO	- PIZARRA		4	4	0	6.25%	4



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

IBARRA - ECUADOR

SÍLABO

2.2.- Control de sistemas embebidos por interfaces	- CLASE EN EL LABORATORIO	- LABORATORIO	- PIZARRA - PROYECTOR	- OFIMÁTICA	8	8	0	12.5%	8
2.3.- Hardware para interfece	- CONFERENCIA MAGISTRAL	- AULA DE CLASE	- PROYECTOR	- INTERNET	4	4	0	6.25%	4
3.- DISEÑO DE INTERFACES.					22	22	0	34.39%	22
Resultado de Aprendizaje de la Unidad: - Conocimientos de hardware y software para diseño de interfaces									
Trabajo Autónomo:									
Mecanismo de Evaluación:									
3.1.- Introducción	- CLASE EN EL LABORATORIO	- LABORATORIO	- PROYECTOR	- OFIMÁTICA	2	2	0	3.13%	2
3.2.- Conceptos y formas básicas	- CLASE EN EL LABORATORIO	- LABORATORIO	- TEXTO - PIZARRA - PROYECTOR	- OFIMÁTICA	4	4	0	6.25%	4
3.3.- Texto y color de interfaces	- CLASE EN EL LABORATORIO	- LABORATORIO	- PIZARRA - PROYECTOR		2	2	0	3.13%	2
3.4.- Eventos Mouse	- CLASE EN EL LABORATORIO	- LABORATORIO	- PIZARRA - PROYECTOR	- OFIMÁTICA	4	4	0	6.25%	4
3.5.- Eventos teclado	- CLASE EN EL LABORATORIO	- LABORATORIO	- PIZARRA - PROYECTOR	- OFIMÁTICA	4	4	0	6.25%	4
3.6.- Movimiento en interfaces	- CLASE EN EL LABORATORIO	- LABORATORIO	- PIZARRA - PROYECTOR	- OFIMÁTICA	4	4	0	6.25%	4
3.7.- Lectura de matrices	- DESARROLLO DE PROYECTOS	- AULA DE CLASE	- PIZARRA - PROYECTOR		2	2	0	3.13%	2

Total:	64	64	0	100%	64
Total Horas:	128				
Porcentaje:	100%				



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

IBARRA - ECUADOR

SÍLABO

X. EVALUACIÓN DEL ESTUDIANTE POR RESULTADO DE APRENDIZAJE

Resultado de Aprendizaje de la Asignatura	Excelente 100 %	Muy Buena 90 %	Buena 80 %	Regular 70 %	Deficiente 60 % y Menos
Conocimientos de hardware y software para diseño de interfaces	Excelente conocimientos de hardware y software para diseño de interfaces	Muy buenos conocimientos de hardware y software para diseño de interfaces	Buenos conocimientos de hardware y software para diseño de interfaces	Regular conocimientos de hardware y software para diseño de interfaces	Deficientes conocimientos de hardware y software para diseño de interfaces
Una solución de software con hardware	Excelente aplicación de conocimientos teóricos y manejo de criterios de software y hardware.	Muy buena aplicación de conocimientos teóricos y manejo de criterios de software y hardware.	Buena aplicación de conocimientos teóricos y manejo de criterios de software y hardware.	Regular aplicación de conocimientos teóricos y manejo de criterios de software y hardware.	Deficiente aplicación de conocimientos teóricos y manejo de criterios de software y hardware.
Sistema inteligente a base de cálculos matemáticos	Excelente desarrollo de sistemas inteligentes a base de cálculos matemáticos	Muy bueno en el desarrollo de sistemas inteligentes a base de cálculos matemáticos	Bueno en el desarrollo de sistemas inteligentes a base de cálculos matemáticos	Regular en el desarrollo de sistemas inteligentes a base de cálculos matemáticos	Deficiente en el desarrollo de sistemas inteligentes a base de cálculos matemáticos

Tipo Evaluación	Primera Parcial (%)	Segunda Parcial (%)	Tercera Parcial (%)
Examen Supletorio	0%	0%	100%
Tareas	20%	20%	%
Lecciones	20%	20%	%
Reportes de Laboratorios	30%	30%	%
Exámenes	30%	30%	%
Totales:	100%	100%	100%

XI. BIBLIOGRAFIA

Bibliografía Universitaria

Título	Autor	Editorial	Año	Tipo	T. Guía
Introducción a Arduino	Banzi, Massimo; Shiloh, Michael	ANAYA Multimedia	2016	LIBRO	
Sistemas integrados con Arduino	Lajara Vizcaíno, José Rafael; Pelegrí Sebastián, José	Alfaomega	2014	LIBRO	X
Internet industrial máquinas inteligentes en un mundo de sensores	Sáinz Peña, Rosa María	Fundación Telefonica	2016	LIBRO	
Minería de datos: Técnicas y herramientas	Santín González, Daniel; Pérez López, César	Thomson	2007	LIBRO	

Bibliografía Virtual de Bases de Datos Bibliográficas

Título	Autor	Año	URL	T Guía
Sensores y actuadores: aplicaciones con Arduino	Leonel Germán Corona Ramírez, Griselda S. Abarca Jiménez, and	2014	https://ebookcentral.proquest.com/lib/utnortesp/detail.action?docID=4569609	X



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

IBARRA - ECUADOR

SÍLABO

Jesús Mares Carreño

Otra Bibliografía Recomendada.

- 1.- <http://ieeexplore.ieee.org/document/7886051/>
- 2.- <http://ieeexplore.ieee.org/document/1000068/>
- 3.- <http://ieeexplore.ieee.org/document/7750822/>

XII. COMPROMISOS

Se considera atraso, llegar con 10 minutos después de la hora establecida.

El desarrollo de las tareas y demás trabajos que indique el docente que corresponden a las actividades de autoestudio, deberán presentarse en la fecha establecida, sin que exista la posibilidad de entrega en una segunda oportunidad.

Por ningún concepto, ni el docente ni los estudiantes, pueden cambiar los horarios, abandonar las clases, dar por terminada antes de tiempo, caso contrario se sancionará a docentes y estudiantes.

El docente revisará los trabajos enviados a los estudiantes y entregará las calificaciones. Una vez devueltos a los estudiantes los deberes, pruebas, proyectos, etc. se tiene únicamente el plazo de 8 días calendario para cualquier tipo de corrección o recalificación, posterior a esta fecha la nota no podrá ser modificada.

Está prohibido el uso del celular en las horas de clase, tanto para el docente como para los estudiantes. En caso de emergencia, el estudiante solicitará autorización al docente para su uso. Es obligación de docentes y estudiantes poner en práctica los principios y valores institucionales.

XIII. SIGLAS

ADD: Aprendizaje Asistido por el Docente

AP: Aprendizaje de Prácticas

AA: Aprendizaje Autónomo

XIV. REVISIÓN Y APROBACIÓN

Docente

Coordinador de Carrera



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

IBARRA - ECUADOR

SÍLABO

Firma:
Fecha:

Firma:
Fecha:

6. Proyectos Abril-Agosto 2019

Grupos de 3 personas.

6.1. Posicionamiento Ergonómico de personas en posición sentado

- **Generalidades:** El presente proyecto busca conocer la posición de una persona en una silla normal, donde se pueda corregir si su cadera o/y espalda se encuentran en la correcta posición. En consecuencia, se deben establecer las diferentes formas de sentarse de una persona para clasificar a la adecuada.
- **Sensores:** Sensores de presión y acelerómetros.
- **Propuesta:** El sistema de contar con una placa que adquiera datos de la posición de la cadera y la espalda al permanecer sentado. Sin embargo, los sensores de presión deben contar con un acoplamiento en hardware para eliminar el ruido presente en el movimiento de la persona. Además, los acelerómetros son muy variantes, para ello es necesario realizar un filtrado en hardware para estabilizar las lecturas.

Para la comunicación con el computador debe tener un puerto de comunicación para enviar los datos a la interfaz y presente los resultados del sistema, tiempos de permanencia de la persona en cada posición, entre otros.

6.2. Detección de estrés en estudiantes mediante sensores

- **Generalidades:** A medida que aumenta la población en el mundo, la proporción de cuidadores de salud está disminuyendo rápidamente. Por lo tanto, existe una necesidad urgente de crear nuevas tecnologías para monitorear la salud física y mental de las personas durante su vida diaria. En particular, los estados mentales negativos como la depresión y la ansiedad son grandes problemas en las sociedades modernas, generalmente debido a situaciones estresantes durante las actividades cotidianas, incluido el trabajo.
- **Sensores:** Las respuestas fisiológicas al estrés se correlacionan con las variaciones en la frecuencia cardíaca, el pulso del volumen sanguíneo, la temperatura de la piel, la dilatación de la pupila, la actividad electro-dérmica.
- **Propuesta:** El proyecto busca conocer los factores y situaciones estresantes de los estudiantes para monitorear en tiempo real. Se necesita un acoplamiento de datos.

6.3. Detección de Calidad del Agua por Medio de Sensores

- **Generalidades:** Las pruebas de calidad del agua son una parte importante del monitoreo ambiental. Cuando la calidad del agua es pobre, afecta no solo a la vida acuática sino también al ecosistema circundante. Los parámetros que afectan la calidad del agua en el ambiente pueden ser físicos, químicos o biológicos. Factores Las propiedades físicas de la calidad del agua incluyen la temperatura y la turbidez. Características químicas Implica parámetros como el pH y el oxígeno disuelto.
- **Sensores:** Sensor de turbidez, de calidad del agua, Ph, temperatura.
- **Propuesta:** Determinar la calidad de agua en lagos y ríos en relación de las diferentes condiciones de la ciudad. Se necesita un acoplamiento de datos.

7. Compromisos

Los compromisos presentes por parte de los estudiantes es:

- Llegar a clases hasta 15 minutos máximo de cada periodo académico.
- Presentar puntualmente los deberes y laboratorios presentes en el aula virtual.
- Reconocer la autoría de sus trabajos presentados.
- Presentarse a las evaluaciones con el repaso de la asignatura.
- Reconocer su falta en caso de ser encontrado copiando.

Los compromisos presentes por parte de los docente es:

- Llegar a clases hasta 15 minutos máximo de cada periodo académico.

- Enviar con anticipación los deberes y laboratorios presentes en el aula virtual.
- Proporcionar un espacio de tutorías para retroalimentación de los estudiantes.

8. Formato Informes de Laboratorio

MATERIA DE SISTEMAS EMBEBIDOS

LABORATORIO PUERTOS ENTRADA-SALIDA

Pedrito Perez

10 de diciembre de 2018

1. Introducción

Estimados estudiantes, el nuevo formato para presentar sus informes se encuentra desarrollado en el entorno Latéx. Esto permite tener una mejor presentación de resultados y estandarizar todo su proceso.

Todas las librerías se encuentran ya en la cabecera del documento. Si es necesario agregar algunas para mejorar el formato, pueden hacerlo. Hay que recordar que el informe no puede exceder las 2 hojas impresa a doble lado. Trate de ser muy conciso.

En este apartado describir el funcionamiento del sistema y las restricciones del mismo. es un circuito eléctrico

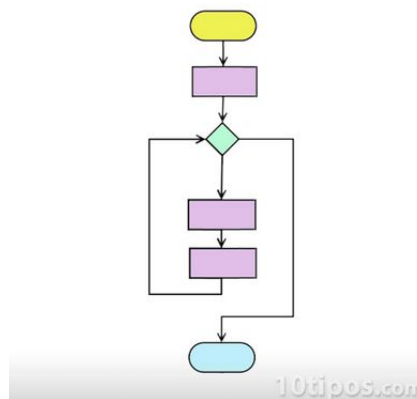
compuesto de resistencias y condensadores. La forma más simple de circuito RC es el circuito RC de primer orden, compuesto por una resistencia y un condensador. Los circuitos RC pueden usarse para filtrar una señal alterna, al bloquear ciertas frecuencias y dejar pasar otras. Los filtros RC más comunes son el filtro paso alto, filtro paso bajo, filtro paso banda, y el filtro de rechazo de banda. Entre las características de los circuitos RC está la de ser sistemas lineales e invariantes en el tiempo.

2. Diseño del Sistema

2.1. Diagrama de Flujo

Ingresar su diagrama de flujo realizado en cualquier programa.

Figura 1: Diagrama de flujo



Ingrese su diagrama de bloques

3. Desarrollo

3.1. Simulación

Ingrese su simulación

Ingrese su armado en fritzing

Figura 2: Diagrama de bloques

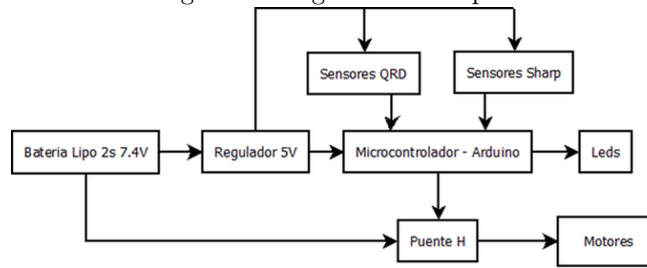
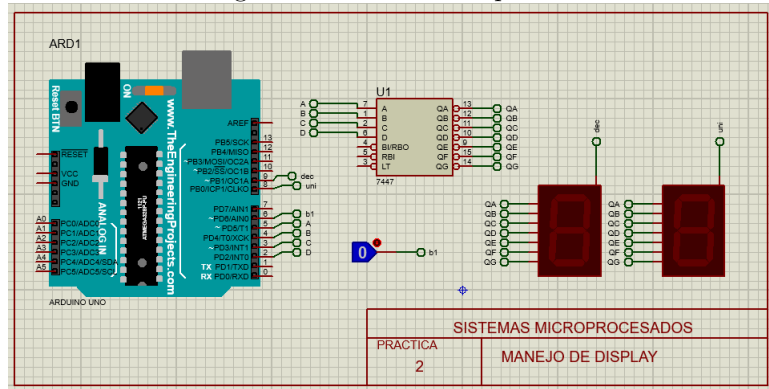


Figura 3: Simulacion en proteus

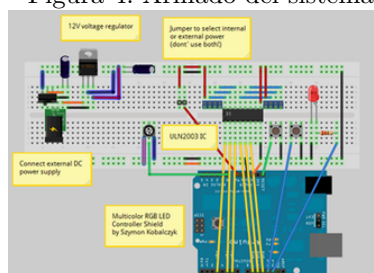


4. Análisis de Resultados

fotos del sistema funcionando y capturas del programa de arduino.

5. Conclusiones y Recomendaciones

Figura 4: Armado del sistema



9. Formato Informes de Laboratorio

INFORME FINAL DE LA ASIGNATURA DE EMBEEDIDOS

Pedrito Perez

7 de febrero de 2019

1. Introducción

Estimados estudiantes, el nuevo formato para presentar sus informes se encuentra desarrollado en el entorno Latéx. Esto permite tener una mejor presentación de resultados y estandarizar todo su proceso.

Todas las librerías se encuentran ya en la cabecera del documento. Si es necesario agregar algunas para mejorar el formato, pueden hacerlo. Hay que recordar que el informe no puede exceder las 3 hojas impresas a doble lado. Trate de ser muy conciso.

En este apartado, adjuten el resumen que realizó sobre los artículos. Trate de ser los más preciso. Aborde los

siguientes temas: (i) problemática y efectos en la salud. (ii) diferentes soluciones y (iii) breve descripción de su sistema.

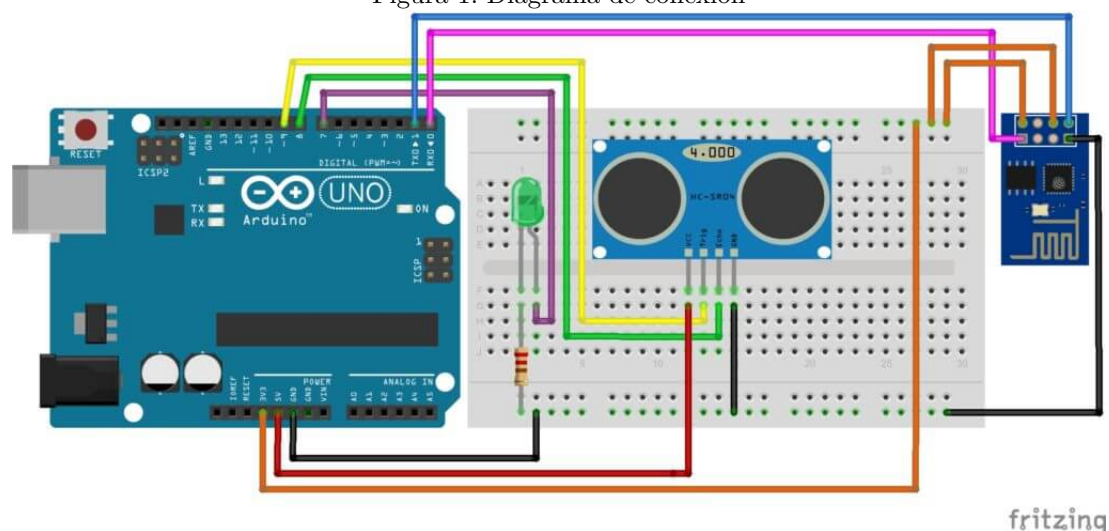
Recuerde el funcionamiento de su proyecto. El sistema adquiere datos de los sensores propuestos, estos datos son almacenados en la microSD. Esta lectura se aplica el algoritmo k-nn con la base de entrenamiento encontrada con el software R. La decisión y los datos son enviados por comunicación serial a su interfaz de visualización para ser observados.

2. Diseño del Sistema

2.1. Diagrama de conexión

Adjunte su digrama conexión realizado en fritzing.

Figura 1: Diagrama de conexión



2.2. Diagrama de Flujo y bloques

Ingresar su diagrama de flujo realizado en de su programa (k-nn y cnn).
Ingrese su diagrama de bloques

Figura 2: Diagrama de flujo

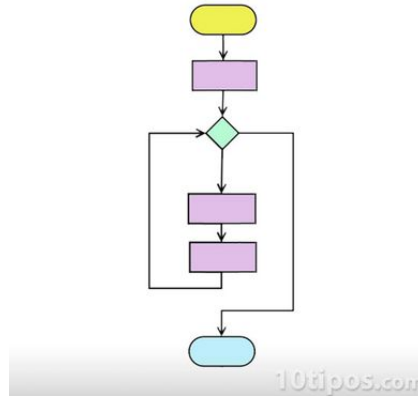
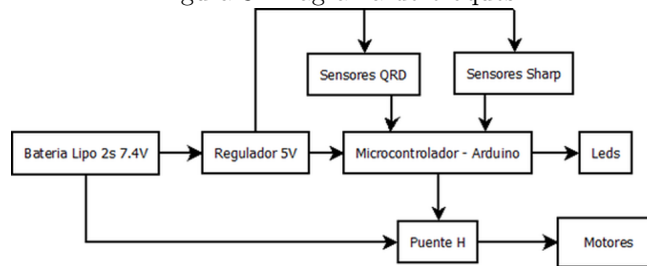


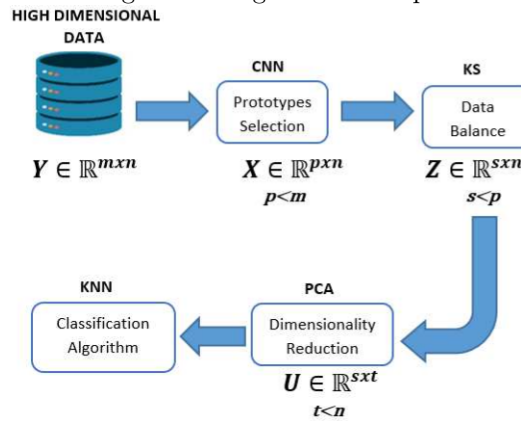
Figura 3: Diagrama de bloques



2.3. Análisis de datos Propuesto

Adjunte una imagen que represente el proceso realizado en el análisis de datos en R.

Figura 4: Diagrama de bloques



3. Desarrollo

3.1. Analisis de datos

Realizar las siguientes tablas

Balanceo de datos con CNN y DROP3, recordar que con el balanceo de datos se puede reducir significativamente

Cuadro 1: Selección de Prototipos

Algoritmo	Instancias removidas	% de instancias	Tiempo de ejec
CNN	•	•	•
RNN	•	•	•

Cuadro 2: Selección de Prototipos

Algoritmo	Balanceo de datos	Inst. remov. CNN	Instan. remov. DROP3	Rendimiento de clasificación
kenStone	•	•	•	•
ShenkWest	•	•	•	•

Graficas de los puntos seleccionados

3.2. Sistema electrónico

Agregue fotos del sistema, tomando datos en los diferentes lugares.

4. Conclusiones y Recomendaciones

10. Contacto

Fono: 0969432370

correo: pdrosero@utn.edu.ec

Página web: <http://www.paulrosero-montalvo.com>