

Universidad Estatal de Sonora
Secuencia Didáctica

Curso: Programación de Interfaces		Horas aula: 2
Clave: 061CP039		Horas virtuales: 1
Antecedentes: 061CP003		Horas laboratorio: 1
		Horas independientes: 2
Competencia del área: Desarrollar software y servicios de soporte técnico y redes, con la finalidad de solucionar problemas y agilizar procesos en la toma de decisiones en empresas públicas y privadas, bajo estándares de calidad nacional e internacional, a través del análisis de problemas, comunicación, liderazgo e innovación.	Competencia del curso: Construir unidades de cómputo utilizando dispositivos embebidos para la automatización de procesos dentro de la organización, cumpliendo con los estándares indicados por los fabricantes, utilizando técnicas y herramientas de programación de sistemas que permitan mejorar la calidad y eficiencia de los procesos de una manera innovadora.	
Elementos de competencia:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprender la estructura de sensores y actuadores que interactúan con sistemas de computo, a través de una interfaz de comunicaciones para conocer sus características y funcionamiento bajo los estándares descritos por los fabricantes, demostrando capacidad de análisis, organización y responsabilidad. 2. Diseñar programas de computo mediante la placa de desarrollo Arduino utilizando sensores y actuadores conectados a un sistema de computo, cumpliendo con las especificaciones y estándares de la organización, demostrando capacidad de análisis, resolución de problemas y trabajo en equipo. 3. Desarrollar un prototipo construido mediante sensores, actuadores y placa de desarrollo Arduino, que permita interactuar con un sistema de cómputo y su entorno, para lograr la automatización de algún proceso con el fin de mejorar su desempeño dentro de la organización, demostrando un alto sentido de responsabilidad, innovación y trabajo en equipo. 		
Perfil del docente:		
Ingeniero en Software, Sistemas Computacionales Administrativos, Electrónica. Preferentemente con Maestría en Ciencias Computacionales, Ingeniería en Software o Sistemas Computacionales. Además, debe de contar con experiencia docente en enfoque por competencias, centrados en el estudiante y en la construcción de ambientes de aprendizajes autónomos con apoyo de la tecnología. Evalúa los procesos de enseñanza y de aprendizaje con un enfoque formativo, con una actitud de cambio a las innovaciones pedagógicas. Construye ambientes para el aprendizaje autónomo y colaborativo.		
Elaboró: JESUS RAMON LOPEZ SANCHEZ		Febrero 2022
Revisó: DRA. CECILIA LÓPEZ CAMACHO		Mayo 2022
Última actualización:		
Autorizó: Coordinación de Procesos Educativos		

Elemento de competencia 1: Comprender la estructura de sensores y actuadores que interactúan con sistemas de computo, a través de una interfaz de comunicaciones para conocer sus características y funcionamiento bajo los estándares descritos por los fabricantes, demostrando capacidad de análisis, organización y responsabilidad.

Competencias blandas a promover: Capacidad de análisis, Organización, Responsabilidad.

EC1 Fase I: Sistemas de automatización

Contenido: Antecedentes históricos, modelos, tipos de tecnología, medición y control.

EC1 F1 Actividad de aprendizaje 1: Investigación de conceptos sobre automatización y control.

Elaborar un trabajo de investigación sobre los conceptos principales de automatización y control. Realizar una investigación bibliográfica sobre: robótica, control de procesos, información de mando, información de estado, automática, sistema de medición, sistema de control, sistemas de control secuencial, sistemas de lazo abierto y lazo cerrado.

Guardar el documento en formato PDF y subirlo a la plataforma educativa institucional.

2 hrs. Aula
1 hr. Virtual
1 hr. Independiente

Tipo de actividad:

Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio ()
Grupal () Individual (X) Equipo ()
Independientes (X)

Recursos:

- García Moreno, E. (2020). [Automatización de procesos industriales: robótica y automática](#)
- Granda Miguel, M. & Mediavilla Bolado, E. (2015). [Instrumentación electrónica: transductores y acondicionadores de señal](#)
- Podcast Industria 4.0. (2020). [La automatización de los procesos industriales](#). (Video)

Criterios de evaluación de la actividad:

[Rúbrica de Investigación de Conceptos](#)

EC1 F1 Actividad de aprendizaje 2: Mapa Conceptual del modelo estructural del sistema automatizado.

Elaborar un mapa conceptual sobre modelo estructural del sistema automatizado. Con base en la información proporcionada por el facilitador en el aula y los materiales de la sección de recursos, identificar los aspectos más importantes del modelo.

Subir el documento en formato PDF a la plataforma educativa institucional.

2 hrs. Aula
2 hrs. Independientes

Tipo de actividad:

Aula (X) Virtuales () Laboratorio ()
Grupal () Individual () Equipo ()
Independientes (X)

Recursos:

- [Google Académico](#)
- García Moreno, E. (2020). [Automatización de procesos industriales: robótica y automática](#)
- Granda Miguel, M. & Mediavilla Bolado, E. (2015). [Instrumentación electrónica: transductores y acondicionadores de señal](#)

Criterios de evaluación de la actividad:

[Rúbrica de Mapa Conceptual](#)

EC1 Fase II: Transductores, sensores y actuadores.

Contenido: Caracterización, tipos, principios y funcionamiento.

EC1 F2 Actividad de aprendizaje 3: Infografía sobre sensores y transductores.

Elaborar una infografía sobre sensores y transductores. Con base en la información

Tipo de actividad:

Aula (X) Virtuales () Laboratorio ()
Grupal () Individual (X) Equipo ()
Independientes (X)

<p>proporcionada por el facilitador en el aula y los materiales de la sección de recursos. Identificar las características mas relevantes sobre sensores y actuadores.</p> <p>3 hrs. Aula 2 hrs. Independientes</p>	<p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Corona Ramírez, L. G. &Abarca Jiménez, G. S. (2019). Sensores y actuadores: aplicaciones con Arduino (2a. ed.) • Daneri, P. A. (2009). PLC: automatización y control industrial. Cap 2 • Granda Miguel, M. y Mediavilla Bolado, E. (2015). Instrumentación electrónica: transductores y acondicionadores de señal. Editorial de la Universidad de Cantabria. Cap 7 <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de Infografía</p>
<p>EC1 F2 Actividad de aprendizaje 4: Mapa conceptual sobre actuadores</p> <p>Elaborar un mapa conceptual sobre actuadores. Con base en la información revisada en la sección de recursos y la proporcionada por el facilitador en el aula , identifica los aspectos más importantes de las diferentes categorías de los actuadores (electricos, neumaticos e hidraulicos).</p> <p>3 hrs. Aula 2 hrs. Virtuales 2 hrs. Independientes</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio () Grupal () Individual () Equipo () Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Corona Ramírez, L. G. y Abarca Jiménez, G. S. (2019). Sensores y actuadores: aplicaciones con Arduino (2a. ed.). Cap 10 • Daneri, P. A. (2009). PLC: automatización y control industrial. Cap 2 • Engg Concepts. (2020). What is an Actuator? Types of Actuators Applications of Actuators. (Video) <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de Mapa conceptual</p>
<p>EC1 F2 Actividad de aprendizaje 5: Cuestionario sobre automatismo, sensores, transductores y actuadores.</p> <p>Contestar el quiz, incluido en la plataforma educativa institucional, de forma individual, en base a las siguientes instrucciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Repasar todos los temas que se vieron en el elemento de competencia mediante los materiales incluidos en los apartados de recursos. • Accesa al quiz en plataforma educativa institucional. • En base a la pregunta elegir la respuesta que consideres correcta. • Avanza hasta concluir las preguntas. • Envíalo para su revisión. • Solo tendrá una oportunidad para contestarlo 	<p>Tipo de actividad: Aula () Virtuales (X) Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo () Independientes ()</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • García Moreno, E. (2020). Automatización de procesos industriales: robótica y automática. Cap 1 y 3 • Corona Ramírez, L. G. y Abarca Jiménez, G. S. (2019). Sensores y actuadores: aplicaciones con Arduino (2a. ed.) • Granda Miguel, M. y Mediavilla Bolado, E. (2015). Instrumentación electrónica: transductores y acondicionadores de señal. Cap 7 <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de Cuestionario</p>

1 hr. Virtual

Evaluación formativa:

- Investigación de conceptos sobre automatización y control
- Mapa conceptual del modelo estructural del sistema automatizado
- Presentación multimedia caracterización sensores, transductores y actuadores
- Quiz automatismo, sensores, transductores y actuadores

Fuentes de información

1. Corona Ramírez, L. G. y Abarca Jiménez, G. S. (2019). Sensores y actuadores: aplicaciones con Arduino (2a. ed.). Grupo Editorial Patria. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/121284>
2. Daneri, P. A. (2009). PLC: automatización y control industrial. Editorial Hispano Americana HASA. <https://elibro.net/es/ereader/ues/66558>
3. García Moreno, E. (2020). Automatización de procesos industriales: robótica y automática. Editorial de la Universidad Politécnica de Valencia. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/129686>
4. Granda Miguel, M. y Mediavilla Bolado, E. (2015). Instrumentación electrónica: transductores y acondicionadores de señal. Editorial de la Universidad de Cantabria. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/53391>
5. Hennessy, J. L. &L. Hennessy, J. (2011). Estructura y diseño de computadores: la interfaz hardware/software (4a. ed.). Editorial Reverté. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/46776>

Elemento de competencia 2: Diseñar programas de computo mediante la placa de desarrollo Arduino utilizando sensores y actuadores conectados a un sistema de computo, cumpliendo con las especificaciones y estándares de la organización, demostrando capacidad de análisis, resolución de problemas y trabajo en equipo.

Competencias blandas a promover: Análisis, resolución de problemas, trabajo en equipo.

EC2 Fase I: Introducción a Arduino

Contenido: Conceptos básicos, Placa Arduino, IDE Arduino, montajes básicos y programación.

EC2 F1 Actividad de aprendizaje 6: Mapa conceptual plataforma Arduino

Elaborar un mapa conceptual de la plataforma Arduino donde se identifiquen los elementos que componen el desarrollo de programas con la placa de desarrollo Arduino y sus principales características, como: sistemas empotrados, microcontrolador ATMEGA, comunicaciones, lenguaje de programación, señales de entrada, señales de salida.

2 hrs. Aula
1 hr. Virtual
1 hr. Independiente

Tipo de actividad:

Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio ()
Grupal () Individual (X) Equipo ()
Independientes (X)

Recursos:

- López Aldea, E. (2015). [Arduino: guía práctica de fundamentos y simulación](#). Cap 3
- Langbridge, J. A. (2015). [Arduino Sketches: Tools and Techniques for Programming Wizardry](#). Cap 1
- Programming Electronics Academy. (2019). [What is Arduino and can I use it for my project? \[Beginner Friendly\]](#). (Video)

Criterios de evaluación de la actividad:

[Rúbrica de Mapa Conceptual](#)

EC2 F1 Actividad de aprendizaje 7: Solución de ejercicios de Arduino

Solucionar de manera individual, los ejercicios de Arduino propuestos por el facilitador, ejerciendo su capacidad de análisis y solución de problemas, con base en la información proporcionada en el aula y los recursos recomendados para la actividad u otras fuentes confiables, realice lo siguiente:

- Instalación del IDE de Arduino, en caso de no tener acceso a los dispositivos físicos, se recomienda el uso de un simulador. (tinkercad, VBB, simulino)
- Prueba que todo este configurado correctamente.
- Construcción de un circuito con Leds.
- Ejercicios propuestos por el facilitador.

Tanto en aula, como en el laboratorio, se deberá trabajar en parejas de estudiantes, apoyados por el facilitador.

Elaborar un reporte que integre los ejercicios resueltos, capturas de pantalla de la salida del programa y utilizar el IDE de Arduino, para codificar la solución de los ejercicios propuestos.

Tipo de actividad:

Aula (X) Virtuales () Laboratorio (X)
Grupal () Individual () Equipo (X)
Independientes (X)

Recursos:

- Langbridge, J. A. (2015). [Arduino Sketches: Tools and Techniques for Programming Wizardry](#). Cap 2
- Porcuna López, P. (2015). [Robótica y domótica básica con Arduino](#). Cap 5
- Paul McWhorther. (2019). [Arduino Tutorial 1: Setting Up and Programming the Arduino for Absolute Beginners](#). (Video)

Criterios de evaluación de la actividad:

[Rúbrica de Solución de Ejercicios](#)

<p>2 hrs. Aula 2 hrs. Laboratorio 2 hrs. Independientes</p>	
<p>EC2 Fase II: Adquisición de señales</p>	
<p>Contenido: Montaje de sensores, librerías</p>	
<p>EC2 F2 Actividad de aprendizaje 8: Cuadro sinóptico sobre adquisición de datos con Arduino.</p> <p>Elaborar un cuadro sinóptico para comprender las características de los distintos sensores y sus librerías para la adquisición de datos con la placa de desarrollo Arduino, a fin de comprender sus funciones y la importancia que tienen.</p> <p>Con base en la información proporcionada por el facilitador en el aula, los materiales de la sección de recursos y apoyándose de otras fuentes con sustento académico, identificar los aspectos más importantes de las modos de comunicación, herramientas, técnicas, procedimientos y librerías para la adquisición de datos con Arduino.</p> <p>Guardar el documento en formato PDF y subirlo a la plataforma educativa institucional.</p> <p>1 hr. Aula 1 hr. Virtual 1 hr. Independiente</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio () Grupal (X) Individual () Equipo (X) Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • López Aldea, E. (2015). Arduino: guía práctica de fundamentos y simulación. Cap 7 • Langbridge, J. A. (2015). Arduino Sketches: Tools and Techniques for Programming Wizardry. Cap 5 • EETechStuff. (2020). Arduino Data Acquisition Part 1: Using Arduino Software. (Video) <p>Criterios de evaluación de la actividad: Rúbrica de Cuadro Sinóptico</p>
<p>EC2 F2 Actividad de aprendizaje 9: Práctica de ejercicios adquisición de señales</p> <p>Realizar la práctica de ejercicios sobre adquisición de datos con la placa de desarrollo Arduino.</p> <p>Con base en la información proporcionada por el facilitador en el aula, los materiales de la sección de recursos y apoyándose de otras fuentes con sustento académico. Resolver los ejercicios propuestos. Elaborar un reporte que integre los ejercicios resueltos, capturas de pantalla de la salida del programa y evidencia del montaje del circuito, utilizar el IDE de Arduino para codificar la solución de los ejercicios propuestos.</p> <p>1 hr. Aula 2 hrs. Virtuales 4 hrs. Laboratorio 1 hr. Independiente</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio (X) Grupal () Individual () Equipo (X) Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • López Aldea, E. (2015). Arduino: guía práctica de fundamentos y simulación. Cap 7 • Langbridge, J. A. (2015). Arduino Sketches: Tools and Techniques for Programming Wizardry. Part II standard libraries • Stewart, B. (2015). Adventures in Arduino. Cap 2 • EETechStuff. (2020). Arduino Data Acquisition Part 1: Using Arduino Software. (Video) <p>Criterios de evaluación de la actividad: Rúbrica de Reporte de Prácticas</p>
<p>EC2 Fase III: Manipulación de actuadores.</p>	

Contenido: Montaje, actuadores eléctricos, servomotores, relevadores.

EC2 F3 Actividad de aprendizaje 10: Mapa conceptual sobre actuadores con Arduino

Elaborar un mapa conceptual para comprender las características de los distintos actuadores y sus librerías para la activación de motores, servos, termostatos y otros actuadores que interactúan con el medio ambiente mediante la placa de desarrollo Arduino, a fin de comprender sus funciones y la importancia que tienen.

Con base en la información proporcionada por el facilitador en el aula, los materiales de la sección de recursos y apoyándose de otras fuentes con sustento académico, identificar los aspectos más importantes de las herramientas, técnicas, procedimientos, modos de comunicación y librerías para la activación de actuadores utilizando la plataforma Arduino.

Enviar evidencia a Plataforma en la fecha y hora establecida.

Retroalimentación de esta actividad de manera grupal por parte del facilitador.

1 hr. Aula
1 hr. Virtual
1 hr. Independiente

Tipo de actividad:

Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio ()
Grupal () Individual () Equipo (X)
Independientes (X)

Recursos:

- López Aldea, E. (2015). [Arduino: guía práctica de fundamentos y simulación](#). Cap 7
- Langbridge, J. A. (2015). [Arduino Sketches: Tools and Techniques for Programming Wizardry](#). Part II Standard Libraries
- Corona Ramírez, L. G. & Abarca Jiménez, G. S. (2019). [Sensores y actuadores: aplicaciones con Arduino \(2a. ed.\)](#). Cap 10

Criterios de evaluación de la actividad:

[Rúbrica de Mapa Conceptual](#)

EC2 F3 Actividad de aprendizaje 11: Práctica de ejercicios actuadores con Arduino.

Realizar la práctica de ejercicios sobre programación de actuadores con la placa Arduino.

Con base en la información proporcionada por el facilitador en el aula, los materiales de la sección de recursos y apoyándose de otras fuentes con sustento académico, resolver los ejercicios propuestos. Elaborar un reporte que integre los ejercicios resueltos, capturas de pantalla de la salida del programa y evidencia del montaje del circuito, utilizar el IDE de Arduino para codificar la solución de los ejercicios propuestos.

Enviar evidencia en la Plataforma en la fecha y hora establecida.

1 hr. Aula
1 hr. Virtual
4 hrs. Laboratorio
1 hr. Independiente

Tipo de actividad:

Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio (X)
Grupal () Individual () Equipo (X)
Independientes (X)

Recursos:

- López Aldea, E. (2015). [Arduino: guía práctica de fundamentos y simulación](#)
- Langbridge, J. A. (2015). [Arduino Sketches: Tools and Techniques for Programming Wizardry](#). Cap 14
- Porcuna López, P. (2015). [Robótica y domótica básica con Arduino](#). Cap 12
- Stewart, B. (2015). [Adventures in Arduino](#). Cap 3

Criterios de evaluación de la actividad:

[Rúbrica de Reporte de Prácticas](#)

Evaluación formativa:

- Mapa conceptual plataforma Arduino
- Solución de ejercicios
- Cuadro sinóptico sobre adquisición de datos con Arduino
- Solución de ejercicios adquisición de señales
- Mapa conceptual sobre actuadores con Arduino
- Solución de ejercicios actuadores

Fuentes de información

1. Corona Ramírez, L. G. &Abarca Jiménez, G. S. (2019). Sensores y actuadores: aplicaciones con Arduino (2a. ed.). Grupo Editorial Patria. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/121284>
2. Langbridge, J. A. (2015). Arduino Sketches: Tools and Techniques for Programming Wizardry.Wiley. <https://elibro.net/es/ereader/ues/180940>
3. López Aldea, E. (2015). Arduino: guía práctica de fundamentos y simulación. RA-MA Editorial. <https://elibro.net/es/ereader/ues/106492>
4. Porcuna López, P. (2015). Robótica y domótica básica con Arduino.RA-MA Editorial. <https://elibro.net/es/ereader/ues/107212>
5. Stewart, B. (2015). Adventures in Arduino. Wiley. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/181803>

Elemento de competencia 3: Desarrollar un prototipo construido mediante sensores, actuadores y placa de desarrollo Arduino, que permita interactuar con un sistema de cómputo y su entorno, para lograr la automatización de algún proceso con el fin de mejorar su desempeño dentro de la organización, demostrando un alto sentido de responsabilidad, innovación y trabajo en equipo.

Competencias blandas a promover: Responsabilidad, innovación y trabajo en equipo.

EC3 Fase I: Integración de Arduino con plataformas de programación

Contenido: Entornos de desarrollo integrado, libres, privativos.

EC3 F1 Actividad de aprendizaje 12: Practica integración de Arduino con otros entornos.

Realizar la práctica de integración de Arduino con plataformas de programación (Visual Studio, Gambas, JAVA), utilizando la información proporcionada por el facilitador en el aula, los materiales de la sección de recursos y apoyándose de otras fuentes con sustento académico.

Detallar los pasos para la realización de la práctica, deberá grabar un video con el desarrollo de cada uno de los pasos. Se puede usar el dispositivo de preferencia para grabar el video: celular, tableta, computadora. etc.

Instrucciones de la entrega del video y reporte:

El video debe tener un mínimo de tiempo de 10 minutos. Súbelo a youtube o a un drive y compartir el link en el reporte escrito.

Guardar el documento en formato PDF y subirlo a la plataforma educativa institucional.

2 hrs. Aula

2 hrs. Virtuales

4 hrs. Laboratorio

2 hrs. Independientes

Tipo de actividad:

Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio (X)

Grupal () Individual () Equipo (X)

Independientes (X)

Recursos:

- Porcuna López, P. (2015). [Robótica y domótica básica con Arduino](#). Cap 15, 16 y 26
- Newsome, B. (2016). [Beginning Visual Basic 2015](#)
- Ceballos Sierra, F. J. (2015). [Java 2: lenguaje y aplicaciones](#)

Criterios de evaluación de la actividad:

[Rúbrica de Reporte Escrito](#)

EC3 F1 Actividad de aprendizaje 13: Foro integración de tecnologías

Participar en el foro denominado Tendencias tecnológicas.

Consultar el material proporcionado por el facilitador, una vez analizado el material deberá contestar la pregunta **¿Cuál es la importancia de las tendencias tecnológicas en el ámbito de la programación de interfaces?** Redacte un párrafo con una extensión de al menos 250 caracteres, su respuesta deberá tener un sustento lógico de acuerdo a tu opinión personal. Realice su participación en el foro copiando y pegando la respuesta que redactó. Analice con profundidad las opiniones que expresan sus compañeros para identificar las ideas generales, así como los argumentos poco sólidos.

Tipo de actividad:

Aula () Virtuales (X) Laboratorio ()

Grupal () Individual (X) Equipo ()

Independientes (X)

Recursos:

- Navarro P. (2022) [Desarrollo de interfaces accesibles para una smart home utilizando AWS y Amazon Alexa](#)
- Tobajas García, C. (2014). [Instalaciones domóticas](#). Cap 1
- Ferrer Martínez, J. (2015). [Desarrollo de interfaces](#). Cap 4
- UIT. (S.f.) [Unión Internacional de Telecomunicaciones](#)

Criterios de evaluación de la actividad:

[Rúbrica de Participación en Foro](#)

<p>1 hr. Virtual 1 hr. Independiente</p>	
<p>EC3 Fase II: Propuesta de un prototipo</p>	
<p>Contenido: Problemática para resolver, propuesta del prototipo.</p>	
<p>EC3 F2 Actividad de aprendizaje 14: Proyecto Integrador propuesta de un prototipo</p> <p>Realizar la propuesta de un prototipo de forma individual o en equipos de máximo 5 integrantes, utilizando la información proporcionada por el facilitador en el aula, los materiales de la sección de recursos y apoyándose de otras fuentes con sustento académico. Para su realización se deberán acceder al documento "Instrucciones para el proyecto final" el cual se encuentra en la sección de recursos. El proyecto en su totalidad se realizará en 3 etapas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fase de planificación del prototipo. 2. Fase de desarrollo del prototipo. 3. Fase de evaluación del prototipo. <p>2 hrs. Aula 2 hrs. Independientes</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Virtuales () Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo () Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pérez Guzmán, R. E. &González Rivero, O. (2016). Prototipo de adquisición de señales biológicas utilizando Arduino • Tobajas García, C. (2014). Instalaciones domóticas • Jiménez Pérez, J. G. (2015). Instalación y puesta en marcha de sistemas domóticos e inmóticos <p>Criterios de evaluación de la actividad: Rúbrica de Proyecto Integrador</p>
<p>EC3 F2 Actividad de aprendizaje 15: Reporte escrito de Integración de tecnologías del prototipo</p> <p>Realizar un reporte escrito donde describa las tecnologías a utilizar en el desarrollo del prototipo de manera clara y concisa de lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hardware: sensores, actuadores, placa de desarrollo Arduino. • Software: lenguajes de programación, entornos de desarrollo. <p>2 hrs. Aula 3 hrs. Independientes</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Virtuales () Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo () Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pérez Guzmán, R. E. &González Rivero, O. (2016). Prototipo de adquisición de señales biológicas utilizando Arduino • Tobajas García, C. (2014). Instalaciones domóticas • Jiménez Pérez, J. G. (2015). Instalación y puesta en marcha de sistemas domóticos e inmóticos <p>Criterios de evaluación de la actividad: Rúbrica de Reporte Escrito</p>
<p>EC3 Fase III: Desarrollo del prototipo</p>	
<p>Contenido: Dispositivos e interfaces, software, prototipo</p>	
<p>EC3 F3 Actividad de aprendizaje 16: Maqueta de montaje de prototipo</p> <p>Desarrollar un maqueta de una plataforma hardware que dará soporte al software tanto de aplicación como de control, con base en la información proporcionada por el facilitador en el</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Virtuales () Laboratorio (X) Grupal () Individual () Equipo (X) Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p>

<p>aula, los materiales de la sección de recursos y apoyándote de otras fuentes con sustento académico. Realizar la construcción de la estructura física del prototipo al cual se le debe de agregar un control electrónico manual y programable. El diseño del montaje debe ser de bajo coste, modular y basado en arduino. Realizar una lista con la descripción de los materiales utilizados.</p> <p>2 hrs. Aula 1 hr. Laboratorio 2 hrs. Independientes</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pérez Guzmán, R. E. &González Rivero, O. (2016). Prototipo de adquisición de señales biológicas utilizando Arduino • Torres Vargas, L. Z. (2018). Integración de sistemas automatizados: elaboración de prototipos y su reporte técnico. Cap 5 <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de Construcción y Exposición de Maqueta</p>
<p>EC3 F3 Actividad de aprendizaje 17: Reporte escrito de diseño y programación de las interfaces</p> <p>Elaborar un reporte escrito sobre el firmware para la placa de desarrollo, utilizando el software de desarrollo integrado Arduino IDE, para gestionar el hardware diseñado, utilizando la información proporcionada por el facilitador en el aula, los materiales de la sección de recursos y apoyándote de otras fuentes con sustento académico. Diseñar y desarrollar las interfaces, en el entorno de programación seleccionado con anterioridad, que permitirán monitorizar y controlar el prototipo propuesto.</p> <p>2 hrs. Aula 2 hrs. Virtuales 5 hrs. Independientes</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio () Grupal () Individual () Equipo (X) Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ceballos Sierra, F. J. (2015). Microsoft visual basic.NET: curso de programación • Pérez Guzmán, R. E. &González Rivero, O. (2016). Prototipo de adquisición de señales biológicas utilizando Arduino. • Newsome, B. (2016). Beginning Visual Basic 2015 • Torres Vargas, L. Z. (2018). Integración de sistemas automatizados: elaboración de prototipos y su reporte técnico. Cap 5 <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de Reporte Escrito</p>
<p>EC3 F3 Actividad de aprendizaje 18: Exposición de Presentación del prototipo</p> <p>Realizar una exposición en equipo del prototipo propuesto. La presentación deberá estar basada en el documento del proyecto integrador. La presentación con diapositivas puede ser elaborada en alguno de los programas de uso común como PowerPoint, Prezi, Pages, etc., con una duración de 15 a 20 minutos como máximo, en la cual se deben mostrar las diferentes etapas del proceso de diseño y construcción, priorizando la utilidad del prototipo y su funcionamiento. Todos los integrantes del equipo de trabajo deben participar en la exposición del trabajo y responder las preguntas de los evaluadores.</p> <p>2 hrs. Aula 1 hr. Independiente</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Virtuales () Laboratorio () Grupal () Individual () Equipo (X) Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pérez Guzmán, R. E. &González Rivero, O. (2016). Prototipo de adquisición de señales biológicas utilizando Arduino • Torres Vargas, L. Z. (2018). Integración de sistemas automatizados: elaboración de prototipos y su reporte técnico. Cap 7 <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de Presentación Oral</p>

Evaluación formativa:

- Practica integración de Arduino con otros entornos
- Foro integración de tecnologías
- Proyecto integrador propuesta de un prototipo
- Integración de tecnologías del prototipo
- Montaje de prototipo
- Diseño y programación de las interfaces
- Presentación del prototipo

Fuentes de información

1. Ceballos Sierra, F. J. (2015). Java 2: lenguaje y aplicaciones. RA-MA Editorial. <https://elibro.net/es/ereader/ues/62458>
2. Ferrer Martínez, J. (2015). Desarrollo de interfaces. RA-MA Editorial. <https://elibro.net/es/ereader/ues/106456>
3. Jiménez Pérez, J. G. (2015). Instalación y puesta en marcha de sistemas domóticos e inmóticos. IC Editorial. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/45247>
4. Navarro Garcia, P. (s.f.). Desarrollo de interfaces accesibles para una smart home utilizando AWS y Amazon Alexa. (E. p. superior, Ed.) Alicante, España. Obtenido de https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/121108/1/Desarrollo_de_interfaces_accesibles_para_una_smart_home_Navarro_Garcia_Pilar.pdf
5. Newsome, B. (2016). Beginning Visual Basic 2015. Wiley. <https://elibro.net/es/ereader/ues/185744>
6. Porcuna López, P. (2015). Robótica y domótica básica con Arduino. RA-MA Editorial. <https://elibro.net/es/ereader/ues/107212>
7. Tobajas García, C. (2014). Instalaciones domóticas. Cano Pina. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/43054>
8. Torres Vargas, L. Z. (2018). Integración de sistemas automatizados: elaboración de prototipos y su reporte técnico. Grupo Editorial Éxodo. <https://elibro.net/es/ereader/ues/128565>

Políticas

- Los teléfonos celulares deberán permanecer sin sonido en la clase y apagados en los exámenes.
- Las participaciones en clase serán para enriquecer la misma y/o para aclarar dudas.
- Se deberá mostrar respeto dentro del aula, a los compañeros y el profesor, incluso a través del uso de medios digitales de comunicación.
- Se tendrá un comportamiento ético, en relación al desarrollo de las actividades y

Metodología

- El curso de Programación de Interfaces está diseñado para los estudiantes de la Ingeniero en Software bajo el esquema y plan de estudios 2021.
- La fecha de inicio del curso será de acuerdo al calendario escolar vigente al año de su impartición. El curso se desarrollará a lo largo de los meses previstos mediante una nueva modalidad, donde pone de manifiesto el uso de las tecnologías de información y comunicación, a través de la plataforma institucional y

Evaluación

Artículo 27. La evaluación es el proceso que permite valorar el desarrollo de las competencias establecidas en las secuencias didácticas del plan de estudio del programa educativo correspondiente. Su metodología es integral y considera diversos tipos de evidencias de conocimiento, desempeño y producto por parte del alumno.

Artículo 28. Las modalidades de evaluación en la Universidad son: I. Diagnóstica permanente, entendiendo esta como la evaluación continua del estudiante durante la realización de una o varias actividades; II. Formativa,

comportamiento en general.

Asistencia

- Se tomará lista diariamente.
- Se permitirá una tolerancia de 10 minutos para entrar a clases.
- Las inasistencias serán justificadas, mediante comprobante oficial o a criterio del profesor, siempre y cuando el estudiante se haya comunicado oportunamente y se establezcan las estrategias de recuperación de los temas tratados y de las actividades asignadas o desarrolladas.

Será responsabilidad del estudiante:

- Revisar la plataforma educativa con regularidad.
- Entregar las actividades en la plataforma educativa en la hora y fecha establecidas.
- Cumplir con todos los criterios de evaluación de la actividad.
- Cumplir con todas las actividades establecidas en la evaluación formativa.

sesiones presenciales.

- Es responsabilidad del estudiante gestionar los procedimientos necesarios para alcanzar el desarrollo de las competencias del curso.
- El curso se desarrollará combinando sesiones presenciales y virtuales, así como prácticas presenciales en laboratorios, campos o a distancia en congruencia con la naturaleza de la asignatura.
- Los productos académicos deberán ser entregados en formato PDF en la plataforma institucional, de acuerdo con los criterios establecidos por el facilitador.
- Todas las actividades, tienen una fecha de inicio y una de fin, las cuales deberán ser respetadas para avanzar apropiadamente con los tiempos definidos en el semestre, en pro del logro de la competencia del curso.

siendo esta, la evaluación al alumno durante el desarrollo de cada elemento de competencia; y III. Sumativa es la evaluación general de todas y cada una de las actividades y evidencias de las secuencias didácticas. Sólo los resultados de la evaluación sumativa tienen efectos de acreditación y serán reportados al departamento de registro y control escolar.

Artículo 29. La evaluación sumativa será realizada tomando en consideración de manera conjunta y razonada, las evidencias del desarrollo de las competencias y los aspectos relacionados con las actitudes y valores logrados por el alumno. Para tener derecho a la evaluación sumativa de las asignaturas, el alumno deberá: I. Cumplir con la evidencia de las actividades establecidas en las secuencias didácticas; II. Asistir como mínimo al 70% de las sesiones de clase impartidas.

Artículo 30. Los resultados de la evaluación expresarán el grado de dominio de las competencias, por lo que la escala de evaluación contemplará los niveles de:

- Competente sobresaliente;
- Competente avanzado;
- Competente intermedio;
- Competente básico; y
- No aprobado

El nivel mínimo para acreditar una asignatura será el de competente básico. Para fines de acreditación los niveles tendrán un equivalente numérico conforme a la siguiente tabla:

Artículo 31. Para lograr la acreditación de las competencias comprendidas en las secuencias didácticas de las asignaturas del programa educativo, el alumno dispondrá de los siguientes medios:

- Competente sobresaliente 10
- Competente avanzado 9
- Competente intermedio 8
- Competente básico 7
- No aprobado 6

La evaluación sumativa, mínimo 7, competente básico; II. La demostración de competencias previamente adquiridas; III. Por convalidación, revalidación o equivalencia.

Artículo 32. Los resultados de la evaluación sumativa serán dados a conocer a los alumnos, en un plazo no mayor de cinco días hábiles después de concluido el proceso.

Artículo 33. En caso de que el alumno considere que existe error u omisión en el registro de evaluación sumativa, podrá presentar solicitud por escrito ante el director de la unidad académica dentro de los cinco días hábiles siguientes contados a partir de la fecha de publicación de los resultados, quien en igual termino emitirá una respuesta.