

Sílabo

Arquitectura del Computador

| | | | | |
|----------------------|--------------------|-----------------|------------------|---|
| Código | ASUC01140 | Carácter | Obligatorio | |
| Prerrequisito | Sistemas Digitales | | | |
| Créditos | 4 | | | |
| Horas | Teóricas | 2 | Prácticas | 4 |
| Año académico | 2022 | | | |

I. Introducción

Arquitectura del Computador es una asignatura obligatoria, ubicada en el sexto periodo académico de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática y en el octavo periodo académico de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Electrónica. Tiene como prerrequisito la asignatura Sistemas Digitales y es prerrequisito de la asignatura Redes de Computadoras. Desarrolla en un nivel intermedio la competencia específica Diseño y Desarrollo de Soluciones. La relevancia de la asignatura reside en describir los fundamentos sobre la estructura y el funcionamiento de las computadoras.

Los contenidos generales que la asignatura desarrolla son los siguientes: Historia y evolución de las computadoras, Arquitectura de Jhon von Neuman, El procesador x86 y su organización, Arquitectura y organización de la memoria, Operaciones de entrada/salida, buses y placa principal, Programación en lenguaje ensamblador y El procesador AtMega y la plataforma Arduino, sensores y actuadores

II. Resultado de aprendizaje de la asignatura

Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de dimensionar la estructura necesaria para sistemas basados en computador, utilizando estrategias que mejoren el rendimiento del sistema, a través del control y programación de hardware (dispositivos, montajes, robots, etc.).

III. Organización de los aprendizajes

| Unidad 1 Evolución y fundamentos de computadores | | Duración en horas | 24 |
|---|--|------------------------------|-----------|
| Resultado de aprendizaje de la unidad | Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de desarrollar soluciones a problemas que impliquen el uso de un computador sencillo. | | |
| Ejes temáticos | <ol style="list-style-type: none"> 1. Evolución de los computadores 2. Arquitectura de Jhon von Neuman 3. Registros, contadores y unidad de memoria 4. Lógica de transferencia de registros 5. Diseño de un computador sencillo | | |

| Unidad 2 Memoria y dispositivos de entrada y salida | | Duración en horas | 24 |
|--|---|------------------------------|-----------|
| Resultado de aprendizaje de la unidad | Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de desarrollar soluciones a problemas que impliquen el uso de un computador. | | |
| Ejes temáticos | <ol style="list-style-type: none"> 1. Diseño lógico de procesadores 2. Diseño de lógica de control 3. Diseño de computadores 4. Diseño del sistema del microcomputador 5. Programación en lenguaje ensamblador | | |

| Unidad 3 El procesador ATmega y el entorno de desarrollo arduino | | Duración en horas | 24 |
|---|---|------------------------------|-----------|
| Resultado de aprendizaje de la unidad | Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de implementar soluciones a problemas básicos que impliquen la utilización de la plataforma de desarrollo arduino. | | |
| Ejes temáticos | <ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción al entorno de desarrollo arduino 2. Entradas y salidas analógicas y digitales 3. El monitor serial 4. Manejo de librerías y sensores básicos 5. Manejo de módulos LCD y Keypad 6. Manejo de funciones y módulo relay | | |

| Unidad 4 Sensores y actuadores con arduino | | Duración en horas | 24 |
|---|---|------------------------------|-----------|
| Resultado de aprendizaje de la unidad | Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de dimensionar la implementación de soluciones a problemas complejos que impliquen la utilización de sensores y actuadores con la plataforma de desarrollo arduino. | | |
| Ejes temáticos | <ol style="list-style-type: none"> 1. Manejo de sensores complejos 2. Manejo de motores 3. Comunicación en arduino 4. Manejo de un módulo Bluetooth 5. Arduino y Android 6. Módulo WiFi con arduino | | |

IV. Metodología

Modalidad Presencial

Para el desarrollo de la asignatura se ejecutarán, alternadamente, acciones de conocimiento teórico y práctico, acorde con una metodología activa. En las clases teóricas, la metodología a utilizar estará basada en exposiciones realizadas por el docente mediante presentaciones resumidas y esquematizadas, las cuales deberán ser visualizadas fuera del aula por el estudiante, se busca la intervención directa y activa de estos mediante el desarrollo de soluciones a ejercicios básicos.

En las clases prácticas, la metodología a utilizar estará basada en clases demostrativas en el laboratorio y el aprendizaje colaborativo. Las actividades prácticas estarán encaminadas a desarrollar ejercicios complejos que guarden una íntima relación con la teoría de cada semana, para que el estudiante afiance, estructure y aplique los conocimientos adquiridos durante la actividad teórica.

Las actividades se desarrollarán siguiendo una metodología activa centrada en las habilidades de los estudiantes.

Se utilizarán los siguientes métodos para el desarrollo del curso:

- Aprendizaje colaborativo
- Aprendizaje experiencial
- Aprendizaje basado en problemas
- Aprendizaje orientado a proyectos

Modalidad semipresencial

Para el desarrollo de la asignatura, se ejecutarán alternadamente acciones de conocimiento teórico y práctico; acorde a una metodología activa. En las clases teóricas, la metodología a utilizar estará basada en exposiciones realizadas por el docente mediante presentaciones resumidas y esquematizadas, las cuales los estudiantes deberán visualizarlas fuera del aula, dentro de la cual se busca la intervención directa y activa de los estudiantes mediante el desarrollo de soluciones a ejercicios básicos.

En las clases prácticas, la metodología a utilizar estará basada en clases demostrativas en el laboratorio y aprendizaje colaborativo. Las actividades prácticas estarán encaminadas a desarrollar ejercicios complejos que guarden una íntima relación con la teoría de cada semana, para que el estudiante afiance, estructure y aplique los conocimientos adquiridos durante la actividad teórica.

Las actividades se desarrollarán siguiendo una metodología activa centrada en las habilidades de los estudiantes.

Se utilizarán los siguientes métodos para el desarrollo del curso:

- Aprendizaje colaborativo
- Aprendizaje experiencial
- Aprendizaje basado en problemas
- Aprendizaje orientado a proyectos
- Flipped learning

Modalidad Educación a Distancia

Para el desarrollo de la asignatura, se ejecutarán alternadamente acciones de conocimiento teórico y práctico; acorde a una metodología activa. En las clases teóricas, la metodología a utilizar estará basada en la revisión de videos, los estudiantes deberán visualizarlos fuera del aula, dentro de la cual se busca la intervención directa y activa de los estudiantes mediante el desarrollo de soluciones a ejercicios básicos por medio de cuestionarios publicados en el aula virtual.

En las clases prácticas, la metodología a utilizar estará basada en clases demostrativas (videoclases y telepresencia). Para que el estudiante afiance, estructure y aplique los conocimientos adquiridos durante la actividad teórica, las actividades prácticas estarán encaminadas a desarrollar ejercicios complejos que guarden una íntima relación con la teoría de cada semana.

Las actividades se desarrollarán siguiendo una metodología activa centrada en las habilidades de los estudiantes.

Se utilizarán los siguientes métodos para el desarrollo del curso:

- Aprendizaje colaborativo
- Aprendizaje experiencial
- Aprendizaje basado en problemas
- Aprendizaje orientado a proyectos
- Flipped learning

V. Evaluación

Modalidad Presencial

| Rubros | Unidad por evaluar | Fecha | Entregable/Instrumento | Peso total |
|-------------------------------|---------------------------|----------------|--|-------------------|
| Evaluación de entrada | Prerrequisito | Primera sesión | - Evaluación individual teórica / Prueba objetiva | 0 % |
| Consolidado 1 C1 | 1 | Semana 1-4 | - Evaluación individual práctica / Rúbrica de evaluación | 20 % |
| | 2 | Semana 5-7 | - Evaluación individual práctica / Rúbrica de evaluación | |
| Evaluación parcial EP | 1 y 2 | Semana 8 | - Evaluación individual teórico - práctica / Prueba de desarrollo | 20 % |

| | | | | |
|-------------------------------|--------------------|---------------------------------------|--|------|
| Consolidado 2 C2 | 3 | Semana 9-12 | - Evaluación individual práctica / Rúbrica de evaluación | 20 % |
| | 4 | Semana 13-15 | - Evaluación individual práctica / Rúbrica de evaluación | |
| Evaluación final EF | Todas las unidades | Semana 16 | - Evaluación grupal práctica / Rúbrica de proyecto | 40 % |
| Evaluación sustitutoria* | Todas las unidades | Fecha posterior a la evaluación final | Sí aplica | |

*Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores

Modalidad Semipresencial

| Rubros | Unidad por evaluar | Fecha | Entregable / Instrumento | Peso parcial | Peso total |
|------------------------------|--------------------|-------------------------------|---|--------------|------------|
| Evaluación de entrada | Prerrequisito | Primera sesión | - Evaluación individual teórica / Prueba objetiva | 0 % | |
| Consolidado 1 C1 | 1 | Semana 1-3 | - Actividades virtuales | 15 % | 20 % |
| | | | - Evaluación individual práctica / Rúbrica de evaluación | 85 % | |
| Evaluación parcial EP | 1 y 2 | Semana 4 | - Evaluación individual teórico - práctica / Prueba de desarrollo | 20 % | |
| Consolidado 2 C2 | 3 | Semana 5-7 | - Actividades virtuales | 15 % | 20 % |
| | | | - Evaluación individual práctica / Rúbrica de evaluación | 85 % | |
| Evaluación final EF | Todas las unidades | Semana 8 | - Evaluación grupal práctica / Rúbrica de evaluación | 40 % | |
| Evaluación sustitutoria* | Todas las unidades | Fecha posterior a la EF final | Sí aplica | | |

* Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.

Modalidad Educación a Distancia

| Rubros | Unidad por evaluar | Fecha | Entregable / Instrumento | Peso |
|------------------------------|--------------------|---------------------------------------|---|------|
| Evaluación de entrada | Prerrequisito | Primera sesión | - Evaluación individual teórica / Prueba objetiva | 0 % |
| Consolidado 1 C1 | 1 | Semana 2 | - Evaluación individual práctica / Rúbrica de evaluación | 20 % |
| Evaluación parcial EP | 1 y 2 | Semana 4 | - Evaluación individual teórico - práctica / Prueba de desarrollo | 20 % |
| Consolidado 2 C2 | 3 | Semana 6 | - Evaluación individual práctica / Rúbrica de evaluación | 20 % |
| Evaluación final EF | Todas las unidades | Semana 8 | - Evaluación individual práctica / Rúbrica de evaluación | 40 % |
| Evaluación sustitutoria | Todas las unidades | Fecha posterior a la evaluación final | Sí aplica | |

* Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.

Fórmula para obtener el promedio

$$PF = C1 (20 \%) + EP (20 \%) + C2 (20 \%) + EF (40 \%)$$

VI. Bibliografía

Básica

Stalling, W. (2016). *Computer organization and architecture designing for performance*. (10.ª ed.). Pearson. <https://bit.ly/3xhjJka>

Complementaria

Tanenbaum, A. (2000). *Organización de computadoras: un enfoque estructurado* (4.ª ed.). Prentice Hall.

Torrente Artero, O. (2013). *Arduino: curso práctico de formación*. RC Libros.

VII. Recursos digitales

Autodesk. (2020). *Tinkercad* [Software de computadora]. <https://www.tinkercad.com>

Arduino. (2020). *Arduino* (Versión 1.8.13) [Software de computadora]. <https://www.arduino.cc/en/Main/Software>