



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
(Universidad del Perú, DECANA DE AMERICA)

FACULTAD DE INGENIERIA DE SISTEMAS E INFORMATICA
Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Software

SILABO

1. ESPECIFICACIONES GENERALES

Nombre del Curso	: Arquitectura de Computadoras
Código del Curso	: 2020503
Duración del Curso	: 17 Semanas
Forma de Dictado	: Teórico – práctico - experimental
Horas Semanales	: Teoría: 3h – Práctica: 2h
Naturaleza	: Formación profesional
Número de Créditos	: Cuatro (4)
Prerrequisitos	: 2020404 – Sistemas Digitales
Semestre Académico	: 2019-I

2. SUMILLA

La asignatura comprende de los siguientes temas: Principios fundamentales de la organización, estructura y funcionalidad de las computadoras, procesadores y controladores. Unidades de entrada y salida de datos e interfaces programables. Gestión de interrupciones. Procesadores de audio y video. Reconocimiento, configuración y funcionalidad de los diferentes componentes físicos y lógicos de un equipo informático. Sistemas Avanzados de procesamiento. Alta confiabilidad y disponibilidad.

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Concluida la asignatura el alumno estará capacitado para las siguientes competencias:

- Pericia conceptual y operativa de la unidad del sistema
- Pericia conceptual y operativa del hardware implícito a una computadora.
- Conocimiento acerca del uso de controladores.
- Desarrollar destrezas en el campo del software embebido.
- Uso de software específico para Controladores para desarrollar programación que use los componentes definidos en un proyecto específico.
- Control y programación de hardware (dispositivos, montajes, sensores, etc.)
- Procesadores de Audio, Video, y otros especializados.
- Sistemas de Procesamiento Complejo basado en alta confiabilidad y disponibilidad

4. CONTENIDO ANALÍTICO POR SEMANAS

PLAN DE TRABAJO POR MODULOS

MODULO 1	MODULO 2	MODULO 3	MODULO 4	MODULO 5	MODULO 6
Hardware intrínseco y extrínseco del computador	Arquitectura de un Controlador y Sensores-Actuadores y aplicaciones usando señales Analógicas.	Procesadores de interrupción, de Tiempos y de Comunicaciones.	DMA, Virtualización y Sistemas de Almacenamiento de información.	Sistemas de Procesamiento Avanzado, Supercomputadores. Procesadores de Video. Centro de Datos	Ponencia Magistral de proyectos ante jurado

PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD TEMÁTICA N° 1: Computadoras y Microprocesadores. Señales Digitales.

Sem.	Contenidos Conceptuales	Estrategias Didácticas		Evaluación	
		Criterio	Técnica	Criterio	Instrumentos
1	<ul style="list-style-type: none"> Estructura, organización y funciones de una computadora. Modelo de Turing y Von Neumann Elementos de un Procesador: Unidad de aritmética y lógica, Unidad de control y registros. Canales de Direcciones, Control y Datos. 	Deductivo, flexible y activo.	Expositiva y participativa	Continua, Reflexiva e Integral	Control de lectura
2	<ul style="list-style-type: none"> Terminales de interconexión con el exterior. Puertos. Interfaces paralelas. Características y Emulación con software propio. 	Deductivo, y activo.	Expositiva y participativa	Continua, Integral	Practica laboratorio

UNIDAD N° 2: Microcontrolador y Sensores-Actuadores. Señales Analógicas

Sem.	Contenidos Conceptuales	Estrategias Didácticas		Evaluación	
		Criterio	Técnica	Criterio	Instrumentos
3	<ul style="list-style-type: none"> Microcontrolador. Definición y diferencias con el microprocesador. Arquitectura Harvard. 	Deductivo, y activo.	Expositiva y participativa	Continua, Integral	Control de lectura
4	<ul style="list-style-type: none"> Señales Analógicas. Sensores y Actuadores. Conversor Analógico-Digital y Digital-Analógico. Descripción y uso. 	Deductivo, y activo.	Expositiva desarrollo de casos	Continua, Integral	Practica laboratorio
5	<ul style="list-style-type: none"> Aplicaciones prácticas del uso de microcontroladores de diferentes marcas. 	Deductivo, y activo.	Expositiva desarrollo de casos	Continua, Integral	Practica laboratorio

UNIDAD N° 3: Procesadores de Interrupción, Tiempos y de Comunicaciones.

Sem.	Contenidos Conceptuales	Estrategias Didácticas		Evaluación	
		Criterio	Técnica	Criterio	Instrumentos
6	<ul style="list-style-type: none"> Interrupciones. Conceptos y formas de atención. Programación. Interfaces tiempos 	Deductivo, y activo.	Expositiva y participativa	Continua, Integral	Control lectura
7	<ul style="list-style-type: none"> Interfaces seriales, USB y chipset. Comunicaciones con Bluetooth. Comunicaciones con WIFI y GPRS/GSM. Criterios y ejemplos de aplicación en Internet de las Cosas. 	Deductivo, y activo.	Expositiva y participativa	Continua, Integral	Practica laboratorio
8	<ul style="list-style-type: none"> Examen parcial 				

UNIDAD N° 4: Controlador de DMA, Virtualización y Almacenamiento.

Sem.	Contenidos Conceptuales	Estrategias Didácticas		Evaluación	
		Criterio	Técnica	Criterio	Instrumentos
9	<ul style="list-style-type: none">Controlador de DMA. Procesadores de Audio.	Deductivo, y activo.	Expositiva y participativa	Continua, Integral	Control de lectura.
10	<ul style="list-style-type: none">Virtualización. Definición, uso y características.	Deductivo, y activo.	Expositiva desarrollo de casos	Continua, Integral	Control de lectura
11	<ul style="list-style-type: none">Sistemas de Almacenamiento. Descripción y formas de protección.	Deductivo, y activo.	Expositiva y participativa	Continua, Integral	Practica laboratorio.

UNIDAD N° 5: Sistemas de Procesamiento Paralelo, de Video y de Centros de Datos

Sem.	Contenidos Conceptuales	Estrategias Didácticas		Evaluación	
		Criterio	Técnica	Criterio	Instrumentos
12	<ul style="list-style-type: none">Arquitecturas Paralelas y Vectoriales. Descripción y ejemplos de aplicación. Supercomputadores.	Deductivo, y activo.	Expositiva y participativa	Continua, Integral	Control de lectura
13	<ul style="list-style-type: none">Procesadores de Video. Características y adelantos actuales.	Deductivo, y activo.	Expositiva y participativa	Continua, Integral	Practica laboratorio
14	<ul style="list-style-type: none">Data Center. Sistemas de Alta Confiabilidad y Protección.	Deductivo, y activo.	Expositiva desarrollo de casos	Continua, Integral	Control de lectura
15	<ul style="list-style-type: none">Data center. Sistemas de Protección e Indicadores de Tolerancia a Fallos.	Deductivo, y activo.	Expositiva desarrollo de casos	Continua, Integral	Control de lectura
16	<ul style="list-style-type: none">Examen Final				

5. LABORATORIOS:

Dentro del dictado del curso se determinaran el desarrollo de experiencias en el laboratorio, en las cuales se desarrollaran los siguientes temas, algunos demostrativos y otros para calificación:

- Simulación de un procesador.
- Reconocimiento y uso de un controlador básico.
- Proyectos básicos usando Tarjetas de procesamiento u otra marca..
- Uso de sensores y detectores de señales del medio ambiente.
- Control de servomotores y motores paso a paso.
- Uso de Interfaces de Comunicaciones: Ethernet y Bluetooth.
- Instalación de servidor en un sistema de Virtualización.
- Simulación de Sistemas de Almacenamiento.

6. EVALUACIÓN:

$$N.F. = \frac{1.5 * E P + 1.5 * E F + PL + PF}{5}$$

Donde:

EP = Examen Parcial

EF = Examen Final

PL = Promedio de laboratorios (no se elimina ninguno)

PF = Proyecto Final

7. RECURSOS DIDACTICOS

Hardware

- Proyector multimedia
- Computadora con acceso a Internet desde clase
- Controladores de marca ATMEL
- Tarjeta Arduino, MPS430 o cualquier otra marca.
- Protoboard y conectores para las clases de laboratorio
- Laptops, Smartphone o Tablets para la última parte del curso
- Acceso a Internet
- Software de Programación (Arduino IDE, APK,API)
- Dispositivos necesarios para el desarrollo del laboratorio
- e-books (colgados en el Campus para su fácil acceso)

8. BIBLIOGRAFIA

DAVID A. PATTERSON
& JOHN L. HENNESSY

**Computer Organization and Design
The Hardware/Software Interface**
Editorial Morgan Kaufmann - Elsevier
Quinta Edición, English, 2014

ANDREW TANENBAUM

Organización de computadoras un enfoque estructurado
Editorial Pearson Educación
Cuarta Edición, Español, 2000

STALLINGS WILLIAM

Organización y arquitectura de computadoras
Septima Edición, Español, 2014

EDUARDO GARCIA B.

Compilador C Ccs Y Simulador Proteus Para Microcontroladores Pic
Editor AlfaOmega. Marcombo
Primera Edición, Español, 2008

UJALDON MANUEL

Procesadores Gráficos.
Ciencia 3. Distribución S.A. 2005.

PARKER MICHAEL

Digital Signal Processing: A Practical Guide
Altera Corporation, 2011

RAFAEL ENRIQUEZ H.

Guía de Usuario de Arduino
I.T.I Sistemas. Universidad de Córdoba Argentina
Primera Edición, Español, 2009 , bajo licencia de Creative Commons

EBEN UPTON,
JEFFREY DUNTEMANN
RALPH ROBERTS,
TIM MATORA &
BEN EVERARD

Learning Computer Architecture with Raspberry Pi
John Wiley & Sons, Inc., 2013
Primera edición

MICHAEL MARGOLIS **Arduino Cookbook**
O'Reilly Media
Primera edición, ISBN 978-0596802479, 2011

DANIEL REISS **Seguridad para la nube y la virtualización**
John Wiley & Sons, Inc., 2013

B. KIRK, WEN-MEI W. **Programming Massively Parallel Processors**
Elsevier Inc., 2010

8. REFERENCIAS ELECTRÓNICAS

Referencia del Lenguaje de Controladores:

<http://www.atmel.com>

<http://arduino.cc/en/Reference/HomePage>

Sistema de Almacenamiento: <http://www.freenas.org>

Procesadores de Video: <http://www.nvidia.com>

Virtualización: <http://www.vmware.com>

SuperComputadores: <http://www.top500.org>