



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
(Universidad del Perú, DECANÍA DE AMÉRICA)

FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA
Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Sistemas

SILABO

1. ESPECIFICACIONES GENERALES

Nombre del Curso	:	Arquitectura de Computadoras
Código del Curso	:	206010
Duración del Curso	:	17 Semanas
Forma de Dictado	:	Teórico – práctico - experimental
Horas Semanales	:	Teoría: 2h – Práctica: 2h – Laboratorio: 2h
Naturaleza	:	Formación profesional
Número de Créditos	:	Cuatro (4)
Prerrequisitos	:	205008 – Sistemas Digitales
Semestre Académico	:	2016-I

2. SUMILLA

La asignatura comprende de los siguientes temas: Principios fundamentales de la organización, estructura y funcionalidad de las computadoras, microprocesadores y microcontroladores, criterios de open hardware, características de la tarjeta Arduino, instalación de IDE de programación, lenguaje y comandos de uso, manejo de sensores, uso de AppInventor para acceso a móviles.

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 microcontroladores.
- Desarrollar destrezas en el campo del software embebido.
- Emplear en forma idónea los pines y señales de la tarjeta Arduino
- Uso de software específico de Arduino para desarrollar programación que use los componentes definidos para un proyecto a desarrollar.
- Control y programación de hardware (dispositivos, montajes, sensores, etc)

4. CONTENIDO ANALÍTICO POR SEMANAS

PLAN DE TRABAJO POR MODULOS

MODULO 1	MODULO 2	MODULO 3	MODULO 4	MODULO 5
Hardware intrínseco y extrínseco del computador	Arquitectura de Arduino, pines y señales	Software de desarrollo de Arduino. Ejemplos de implementación.	Conexión con entorno via WIFI, Bluetooth y GPRS	Ponencia Magistral de proyectos ante jurado

PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD TEMÁTICA Nº 1: Computadoras y Microprocesadores

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 . 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"> Open Hardware, principios y características. Tarjeta Arduino. Características y modelos. Emuladores. 	Deductivo, flexible y activo.	Expositiva y participativa	Continua, Integral	Control de lectura

UNIDAD Nº 2: Microcontrolador, Tarjeta Arduino

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 ARM. Uso de salidas digitales en Arduino. 	Deductivo, y activo.	Expositiva y participativa	Continua, Integral	Control de lectura
4	<ul style="list-style-type: none"> Fritzing. Uso de entradas analógicas en Arduino. 	Deductivo, y activo.	Expositiva y participativa	Continua, Integral	Control de lectura
5	<ul style="list-style-type: none"> Interrupciones. Características Puertos. Características de uso y ejemplos. Entradas digitales en Arduino. Librerías externas. Bluetooth. Uso y aplicaciones 	Deductivo, y activo.	Expositiva desarrollo de casos	Continua, Integral	Practica laboratorio
6	<ul style="list-style-type: none"> Uso de displays como salida estándar: Array de leds, Display LCD, Display plasma y TFT. Salidas analógicas, sonido, música. 	Deductivo, y activo.	Expositiva y participativa	Continua, Integral	Control lectura
7	<ul style="list-style-type: none"> Processing y Java: conexión de lenguajes con Arduino. Concurrencia. Uso de mThread 	Deductivo, y activo.	Expositiva y participativa	Continua, Integral	Practica laboratorio
8	<ul style="list-style-type: none"> Examen parcial 				

UNIDAD Nº 3: Sensores y detectores

Sem.	Contenidos Conceptuales	Estrategias Didácticas		Evaluación	
		Criterio	Técnica	Criterio	Instrumentos
9	<ul style="list-style-type: none"> Buses seriales: I2C y SPI. RTC y sdcard 	Deductivo, y activo.	Expositiva y participativa	Continua, Integral	Control de lectura

		vo.			
10	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de sensores en Arduino. Criterios 	Deductivo, y activo.	Expositiva y participativa	Continua, Integral	Control de lectura
11	<ul style="list-style-type: none"> • Motores eléctricos: Motores DC. Controlador 298. • Servomotores. Criterios de uso . Controlador de servos • Motores paso a paso. 	Deductivo, y activo.	Expositiva desarrollo de casos	Continua, Integral	Practica laboratorio
12	<ul style="list-style-type: none"> • Ethernet Shield. Acceso a servicios de red. • Ethernet Module. Características. 	Deductivo, y activo.	Expositiva y participativa	Continua, Integral	Practica laboratorio

UNIDAD N° 4: Gestion remota con Arduino

Sem.	Contenidos Conceptuales	Estrategias Didácticas		Evaluación	
		Criterio	Técnica	Criterio	Instrumentos
13	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de GPRS/GSM. Criterios e implementación 	Deductivo, y activo.	Expositiva y participativa	Continua, Integral	Control de lectura
14	<ul style="list-style-type: none"> • Uso WIFI Shield . Criterios e implementación 	Deductivo, y activo.	Expositiva y participativa	Continua, Integral	Control de lectura
15	<ul style="list-style-type: none"> • Esp8266. Uso y configuración. Implementacion de circuitos usando MCU 	Deductivo, y activo.	Expositiva desarrollo de casos	Continua, Integral	Practica laboratorio
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:

- Reconocimiento y uso de Arduino
- Proyectos básicos usando Arduino
- Bluetooth y AppInventor
- Conexión de Arduino con Java y Processing
- Entradas analógicas, uso de sonido.
- Displays y Array de leds
- Interrupciones y Concurrencia. Uso de I2C y SPI
- Motores.
- Acceso a Internet

6. EVALUACIÓN:

$$N.F. = \frac{EP + EF + PI}{3}$$

Donde:

EP = Examen Parcial (10 pts teoría individual y 10pts practica grupal)

EF = Examen Final (Proyecto Final de curso desarrollado y expuesto en publico)
PP = Promedio de laboratorios (no se elimina ninguno)

RECURSOS DIDACTICOS

Hardware

- Proyector multimedia
- Computadora con acceso a Internet desde clase
- Tarjetas y dispositivos (según lista definida en clase)
- Laptops, Smartphone o Tablets para la última parte del curso
- Acceso a Internet
- Software de Programación (Arduino IDE, ADK API)
- Dispositivos necesarios para el desarrollo del laboratorio
- e-books (colgados en el sitio web para su fácil acceso)

7. BIBLIOGRAFIA

- STALLINGS WILLIAM **Organización y arquitectura de computadoras** Cuarta Edición, Español
- ANDREW S. TANENBAUM **Organización de computadoras un enfoque estructurado**
Editorial Pearson Educación
Cuarta Edición, Español, 2000
- RAFAEL ENRIQUEZ H. **Guia de Usuario de Arduino**
I.T.I Sistemas. Universidad de Cordoba Argentina
Primera Edición, Español, 2009 , bajo licencia de Creative Commons
- BRIAN W EVANS **Arduino Programming Notebook**
Primera Edición, Ingles, 2007, bajo licencia de Creative Commons
- MIKE. MCROBERTS **Arduino Starter Kit Manual**
Earthshine Electronics
Primera edición, revision 5, Ingles, 2009
- MASSIMO BANZI **Getting Started with Arduino**
Make Press
Primera edición, ISBN 978-0596155513, 2008
- MAIK SCHMIDT **Arduino: A Quick-Start Guide**
Pragmatic Bookshelf;
Primera edición, ISBN 978-1934356661, 2011
- MICHAEL MARGOLIS **Arduino Cookbook**
O'Reilly Media
Primera edición, ISBN 978-0596802479, 2011

8. REFERENCIAS ELECTRÓNICAS

Referencia del Lenguaje: <http://arduino.cc/en/Reference/HomePage>
Getting Started: <http://arduino.cc/en/Guide/Windows>