



17 de enero de 2019

**H. Consejo Divisional
División de Ciencias y Artes para el Diseño
Presente**

En cumplimiento del mandato conferido a la *Comisión encargada del análisis y seguimiento de los cursos de actualización y diplomados*, y después de analizar los contenidos del **Taller Aplicación de Hardware libre para el Diseño (1ra. Parte Introducción al Arduino)**, esta Comisión presenta el siguiente:

Dictamen

Se recomienda al H. Consejo aprobar Taller que se realizará los días 7, 8, 11, 12, 13, 14 y 15 de febrero de 2019, con una duración de 28 horas; un cupo mínimo de 10 y máximo de 30 participantes; coordinado por el Dr. Edwing A. Almeida Calderón, propuesto por el Departamento de Procesos y Técnicas de Realización, debido a que cumple con la documentación pertinente.

Los miembros que estuvieron presentes en la reunión de la Comisión se manifestaron a favor del dictamen: el Mtro. Miguel Hirata Kitahara, el Mtro. Luis Yoshiaki Ando Ashijara y el Alumno Ricardo Ríos Ocaña.

**Atentamente
Casa abierta al tiempo**



Mtro. Salvador Ulises Islas Barajas
Coordinador de la Comisión



07 de enero, 2019.

PT/JEFATURA/CYAD/004/2019

Dr. Marco V. Ferruzca Navarro
Presidente H. Consejo Divisional
Ciencias y Artes para el Diseño
P r e s e n t e.

Por este medio, solicito a usted tenga a bien presentar al H. Consejo Divisional de Ciencias y Artes para el Diseño que usted preside, el registro del Curso-Taller Aplicación de Hardware libre para el Diseño (1° Parte Introducción al Arduino), el coordinador del curso será el Dr. Edwing Almeida Calderón.

Sin más por el momento, reciba un cordial saludo.

Atentamente,
Casa abierta al tiempo

Dr. Edwing A. Almeida Calderón
Encargado del Departamento de Procesos y
Técnicas de Realización

Ficha Resumen de Curso

NOMBRE DEL EVENTO: Aplicación de Hardware libre para el Diseño (1ª. Parte Introducción al Arduino®).

TIPO DE EVENTO: Curso-Taller (Curso de actualización a nivel licenciatura).

RESPONSABLE O CORDINADOR: Dr. Edwing Almeida Calderón (Coordinador).

DEPARTAMENTO: Procesos y Técnicas de Realización (UAM-A).

OBJETIVOS: General: Conocer el Hardware libre y su aplicación en el Diseño. Particulares: 1) Comprender el concepto de Hardware libre y los productos existentes. 2) Reconocer los conceptos de electrónica básica, 3) Reconocer el concepto de circuitos lógicos, 4) Introducir a la lógica de programación en Arduino, 5) Principios básicos en Arduino 6) Puertos y Estructuras 7) Diseño con hardware libre.

DIRIGIDO A: Alumnos y Profesores de la carrera de Diseño Industrial, Diseño de la Comunicación Gráfica o Arquitectura, así como alumnos del posgrado de Desarrollo de Productos. Cualquier persona interesada.

EXPOSITOR O PONENTE: Ing. José Fernando García Feliciano, Ing. José de Jesús Alcalá Platas.

DURACIÓN, No. DE SESIONES Y FECHAS: La duración es de 28 horas, para lo cual se requieren 7 sesiones (4 hrs. c/u) de 10:00 a 14:00 hrs., del 7,8,11,12,13,14,15 de febrero del 2019.

CONTENIDO SINTÉTICO: 1) Hardware libre, 2) Electrónica Básica, 3) Circuitos con lógica digital, 4) Introducción a la programación, 5) Diseño con hardware libre.

IMPORTANCIA PARA EL DEPARTAMENTO: Con la impartición de este curso se pretende la introducción de las tecnologías disruptivas para la generación de nuevos objetos de diseño en donde la docencia jugará un papel determinante en el proceso de transferencia tecnológica. Para el aprendizaje del diseño los alumnos de posgrado y de licenciatura podrán presentar proyectos que incluyan estos avances tecnológicos que están ya en nuestra realidad y que fortalecerá sus propuestas.

COSTO: Se sugiere un costo por alumno de \$500.00 (Quinientos pesos 00/100 M.N.) para pago a instructores y equipo faltante.

CUPO: Mínimo 10 y máximo 30 personas

LUGAR DE IMPARTICIÓN: Laboratorio de Materialización 3D y CNC.

TIPO DE CERTIFICADO: Se otorgarán 1 constancia de participación para los participantes que cumplan con al menos el 80% de asistencia y entreguen el proyecto final. De la misma forma se entregará constancia a los ponentes-talleristas y por último una constancia a los coordinadores del curso.

**FORMATO DE REGISTRO DE CURSO DE ACTUALIZACIÓN
DIVISIÓN DE CIENCIAS Y ARTES PARA EL DISEÑO**

Tipo de evento: Taller																										
Nombre del evento: “Taller: Aplicación de Hardware libre para el Diseño” (1ª. Parte Introducción al Arduino®), 19-I.																										
Nivel licenciatura o a nivel posgrado: Licenciatura y posgrado																										
Responsable del evento: <ul style="list-style-type: none"> - Dr. Edwing Antonio Almeida Calderón (Coordinador). - Ing. José Fernando García Feliciano (Instructor). - Ing. José de Jesús Alcalá Platas (Instructor). 																										
Departamento o coordinación divisional: Departamento de Procesos y Técnicas de Realización –División de Ciencias y Artes para el Diseño, Laboratorio de Materialización 3D y CNC (UAM-A).																										
Objetivos del evento: General: Conocer el Hardware libre y su aplicación en el Diseño. Particulares: <ul style="list-style-type: none"> - Comprender el concepto de Hardware libre y los productos existentes. - Reconocer los conceptos de electrónica digital básica. - Reconocer el concepto de circuitos lógicos. - Introducción a los diagramas de flujo. - Introducir a la lógica de programación en Arduino®. - Aplicar la programación en el Hardware. - Aplicar los conceptos aprendidos en una propuesta de diseño. - 																										
Contenido sintético: <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 20%;">SESIÓN No.1</td> <td>Hardware libre</td> </tr> <tr> <td>DURACIÓN</td> <td>2 horas.</td> </tr> <tr> <td>- OBJETIVO</td> <td>- Comprender el concepto de Hardware libre y los productos existentes.</td> </tr> <tr> <td>- TEMA:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>El Hardware libre.</td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>Marcas, productos y características.</td> </tr> </table> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 20%;">SESIÓN No.2</td> <td>Electrónica Básica</td> </tr> <tr> <td>DURACIÓN</td> <td>4 horas.</td> </tr> <tr> <td>- OBJETIVO</td> <td>- Reconocer los conceptos de electrónica básica.</td> </tr> <tr> <td>- TEMA:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>Circuito eléctrico.</td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>Simbología y hojas de datos.</td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>Introducción a la electrónica análoga (simulación)</td> </tr> </table>	SESIÓN No.1	Hardware libre	DURACIÓN	2 horas.	- OBJETIVO	- Comprender el concepto de Hardware libre y los productos existentes.	- TEMA:		-	El Hardware libre.	-	Marcas, productos y características.	SESIÓN No.2	Electrónica Básica	DURACIÓN	4 horas.	- OBJETIVO	- Reconocer los conceptos de electrónica básica.	- TEMA:		-	Circuito eléctrico.	-	Simbología y hojas de datos.	-	Introducción a la electrónica análoga (simulación)
SESIÓN No.1	Hardware libre																									
DURACIÓN	2 horas.																									
- OBJETIVO	- Comprender el concepto de Hardware libre y los productos existentes.																									
- TEMA:																										
-	El Hardware libre.																									
-	Marcas, productos y características.																									
SESIÓN No.2	Electrónica Básica																									
DURACIÓN	4 horas.																									
- OBJETIVO	- Reconocer los conceptos de electrónica básica.																									
- TEMA:																										
-	Circuito eléctrico.																									
-	Simbología y hojas de datos.																									
-	Introducción a la electrónica análoga (simulación)																									

- Microcontroladores y microprocesadores.
- Actuadores.
- Componentes electrónicos.

SESIÓN No.3 Circuitos con lógica digital.

DURACIÓN 2 horas.

- **OBJETIVO** - Reconocer el concepto de circuitos digitales.
- **TEMA:**
- Operaciones lógicas.
- Simulación de operadores lógicos.
- Multiplexores y Demultiplexores.

SESIÓN No.4 Introducción a la lógica de programación

DURACIÓN 5 horas.

- **OBJETIVO** - Introducir a la lógica de programación.
- **TEMA:**
- Diagramas de Flujo.
- Programación por bloques.

SESIÓN No.5 Principios básicos en Arduino

DURACIÓN 5 horas.

- **OBJETIVO** - Requerimientos en la programación en Arduino.
- **TEMA:**
- Microcontrolador.
- La programación en Arduino.
- Requerimientos.

SESIÓN No.6 Puertos y Estructuras

DURACIÓN 5 horas.

- **OBJETIVO** - Reconocer los puertos de entrada y salida y sus aplicaciones
- **TEMA:**
- Asignación de puertos *In-Out*.
- Diferencia entre analógico y Digital.
- Estructura.
- Secuencias.

SESIÓN No.7 Diseño con hardware libre.

DURACIÓN 5 horas.

- **OBJETIVO** - Aplicar los conceptos aprendidos en una propuesta de diseño.
- **TEMA:**
- Aplicación de los conceptos aprendidos en un diseño y realizar un modelo o prototipo.

Nombre de los ponentes o talleristas, currículum vitae resumido:

- Dr. Edwing A. Almeida Calderón (UAM-A/México)
Licenciado en Diseño Industrial (UAM-A) con Maestría en Diseño (UAM-A). Labora como profesor-investigador del Depto. de Procesos de la División de CyAD en la UAM-A. Desarrolla actualmente proyectos con relación al Diseño dentro del contexto del Internet de las Cosas.
- Ing. José Fernando García Feliciano
Ingeniero en Biónica y actualmente estudia la maestría en Diseño y Desarrollo de Productos.
- Ing. José de Jesús Alcalá Platas

<p>Ingeniero en Biónica y actualmente estudia la maestría en Diseño y Desarrollo de Productos.</p>
<p>Evento dirigido a comunidad universitaria o abierto al público: El evento está dirigido a profesores-investigadores de las carreras de Diseño Industrial, Diseño de la Comunicación Gráfica y Arquitectura, así como alumnos de licenciatura y posgrado. Abierto a cualquier miembro de la comunidad universitaria con nociones básicas de electrónica y programación o nociones nulas.</p>
<p>Importancia para el departamento o coordinación divisional: El surgimiento de nuevas tecnologías ha dado paso al desarrollo de conceptos emergentes como el Internet de las Cosas. De esta manera se vinculan diferentes disciplinas con el Diseño, como lo es la Electrónica, Mecánica e Informática. Abriendo la posibilidad de generar nuevos conceptos de Diseño. Con la impartición de este curso se pretende la introducción de las tecnologías disruptivas para la generación de nuevos objetos de diseño en donde la docencia jugará un papel determinante en el proceso de transferencia tecnológica. Para el aprendizaje del diseño los alumnos de posgrado y de licenciatura podrán presentar proyectos que incluyan estos avances tecnológicos que están ya en nuestra realidad y que fortalecerá sus propuestas.</p>
<p>Vinculación con los planes y programas de estudio: La relación indirecta con los planes de estudio se da de manera natural, ya que la necesidad de incorporar nuevas tecnologías, tecnologías disruptivas en el diseño dan la posibilidad de incorporar estos conocimientos a UEA de Desarrollo de Productos, Interfaz, Interacción, Diseño de espacios, etc.</p>
<p>Número de sesiones, horas totales y fechas: El seminario se llevará a cabo del 7,8,11,12,13,14,15 de febrero del 2019 y tendrá una duración total de 28 horas, llevándose a cabo en 7 sesiones presenciales (4 horas c/u).</p>
<p>Costo por participante: Se sugiere un costo por alumno de \$500.00 (Novecientos veinte pesos 00/100 M.N.) El monto es para pago de instructores por el curso.</p>
<p>Especificar si se otorgan becas y el monto de las mismas; así como su justificación: Se consideran el contenido de la cláusula del CCT referente a 6 becas para personal activo de la UAM. El costo es sólo para la compra del material, por lo que la beca no incluye el material. No hay otro tipo de becas.</p>
<p>Cupo mínimo y máximo de asistencia: 10 participantes como mínimo y 30 como máximo incluyendo los antes mencionados.</p>
<p>Lugar de impartición: Laboratorio de Materialización 3D y CNC</p>
<p>Requisitos de inscripción: Los participantes del curso deberán tener lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nociones básicas de Hardware libre, circuitos y tendencias Maker. • Nociones básicas de programación (no importa el lenguaje).
<p>Modalidades de operación y evaluación para el curso: Se realizará en condición de curso-taller con la participación activa de todos los integrantes. Requisitos para aprobar el curso: 80% de asistencias y la entrega, en tiempo y forma, de un proyecto al final del curso. Este proyecto debe incorporar la tecnología aprendida en el curso y deberá ser 100% funcional.</p>

Tipo de certificado que se otorgará:

Se otorgarán 1 constancia de participación para los participantes que cumplan con al menos el 80% de asistencia y entreguen el proyecto final. De la misma forma se entregará constancia a los ponentes-talleristas y por último una constancia a los coordinadores del curso.

Requisitos que se deben cumplir para obtener el certificado de actualización:

Asistencia mínima del 80% a las sesiones así como la participación en el desarrollo de actividades y entrega de proyecto final.

Elementos materiales, económicos y humanos para realizar el curso:

Materiales:

- Laptop con Windows, iOS o Unix (Similar).

No.	Descripción	Cantidad por persona	Costo x persona
1	led de 5mm de cualquier color	10	
2	Resistencias 330 ohm	5	
3	Resistencias 10 K ohm	5	
4	Resistencias 4.7 K ohm	5	
5	Sensor foto luminiscente	1	
6	Conectores tipo pines macho-macho	10	
7	Cable rojo cal. 22	1m	
8	Cable negro cal. 22	1m	
9	Cable verde cal. 22	1m	
10	Led RGB	1	
11	Protoboard 83x55x8.5mm	1	
12	Switch push momentáneo 6mm	2	
13	Potenciómetro 10k ohms	1	
14	Motor simple de 3v a 12v	1	\$20.00
15	Driver de motor l293d	1	\$50.00
16	Sensor Temperatura lm35	1	\$37.00
17	Display 7 segmentos ánodo común	1	\$25.00

Mtro. Edwing Almeida C.

Coordinador

eaac@correo.azc.uam.mx

Ing. José de Jesús Alcalá Platas

Ing. José Fernando García Feliciano