



### Ficha técnica de materias optativas

|  |  |
|--|--|
| <b>Nombre del curso:</b>                     | Arduino  |
| <b>Docente:</b>                              | Ing. Osbaldo Ordaz Murillo   |
| <b>Días y horarios:</b>                      |  |
| <b>Cupo máximo:</b>                          | 30 alumnos   |
| <b>Criterios de inscripción (si aplica):</b> | Tener los conocimientos básicos en Arduino automatización y principios básicos de la electricidad, con capacidad de aprendizaje, Razonamiento intuitivo y lógico para resolver problemáticas actuales, trabajo grupal en el logro de un objetivo, instalación eléctrica domiciliaria respecto a la norma mexicana.   |
| <b>Conceptos básicos:</b>                    | <ul style="list-style-type: none"><li>• Conceptos básicos de los circuitos eléctricos y electrónicos.<ul style="list-style-type: none"><li>• Teoría atómica y electricidad con Arduino.</li><li>• La electricidad en casa habitación y automatización</li></ul></li><li>• Solución de problemas actuales, codificación de lecturas, código de colores.<ul style="list-style-type: none"><li>• Conoce el Arduino, el Protoboard y sus sensores.</li><li>• Experimentación con programa simulado en línea: <a href="https://www.tinkercad.com">https://www.tinkercad.com</a>, experimentos prácticos.<ul style="list-style-type: none"><li>• Experimentación práctica.</li></ul></li></ul></li></ul> |
| <b>Justificación:</b>                        | <p>La electricidad es un fenómeno común y además indispensable para el desarrollo de nuestras actividades cotidianas por lo que invitar a los estudiantes a tomar conciencia sobre este hecho, nos permite motivarlos e interesarlos aún más acerca del mismo y sobre todo contextualiza su aprendizaje.</p> <p>Así mismo, se busca además que el estudiante en energía lo desarrolle en la vida diaria con los fines y capacidades que involucran los análisis, la reflexión, y la observación participación física, y proyectiva, para que sean capaces de realizar, formular, y solucionar problemáticas reales, con Arduino y el uso</p>   |



## Ficha técnica de materias optativas

dentro de casa habitación con aplicaciones Domóticas y/o Automatizaciones con Arduino.

### **Objetivo general:**

Hacer de conocimiento general todo sobre que es Arduino, su electricidad, sus componentes, ecosistema Arduino, así como sus bases de la programación con Arduino, en el que el alumno aprenderá todo sobre el uso y sus aplicaciones básicas y Automatizaciones como domóticas, asimismo aprenderá a controlar su instinto y el manejo de las mediciones, los consumos electrónicos, gastos hormiga, perdidas de electricidad, sustituciones de cables, y modificaciones posteriores, como realizar un correcto cableado eléctrico y abastecimiento de lecturas de códigos en arreglos y proyectos con la aplicación de sensores y componentes electrónicos.

### **Objetivos específicos:**

- Conocer e interpretar las teorías atómicas y electricidad.
- Comprender los principios básicos de la electricidad.
- Métodos e instrumentos de trabajo seguro.
- Materiales para utilizar.
- Dominio y uso de componentes y sensores de Arduino.
- Prevención de riesgo potencial y activación de normas de seguridad e higiene en el desarrollo dentro de la electricidad en México.
- Simulación de proyectos e instalaciones con sensores y circuitos.
- Comprensión de planos eléctricos, y diagrama unifilar eléctrico
- Instalación eléctrica práctica, cables, tipos códigos, conceptos básicos de CA y CD.

### **Método de trabajo:**

La metodología de trabajo se realizará dentro de los parámetros de un 80% ejercicios Online, con video conferencias, chat, retroalimentaciones para la enseñanza, trabajos aceptables apegados a los objetivos cumpliendo las necesidades y conocimientos adquiridos, así como un 20% teoría lanzada por medio de la plataforma Moodle y Teams, por medio de la UCEMICH, y utilización de correo institucional, trabajando con herramientas digitales virtuales para dar más énfasis en el cumplimiento de que el alumno interactúe de forma virtual, entre los compañeros y docente, las instrumentos que serán la utilización de la computadora y/o medios electrónicos, clases virtuales y



## Ficha técnica de materias optativas

posteriormente la simulación de dichas instalaciones automatizadas en plataforma es el medio interactivo docente\_ alumno, así como su práctica para al argumento de ejercitar el conocimiento del alumno.

### **Criterios de evaluación:**

Se analizarán las bases del conocimiento adquirido dentro de la teoría del Arduino y su electricidad, evaluaciones aplicadas a base de material virtual creado talleres de trabajo con las diferentes aplicaciones de comunicación, retro alimentaciones, como de capacidad de resolver las problemáticas actuales en la casa habitación.

### **Temario:**

#### **Unidad 1: electrónica básica y Automatización con Domótica**

1. TEORÍA ATÓMICA Y ELECTRICIDAD
2. CONCEPTOS BÁSICOS DE LOS CIRCUITOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS
3. MAGNETISMO Y ELECTROMAGNETISMO
4. CONOCE EL PROTOBOARD
5. TIPOS DE HERRAMIENTAS A UTILIZAR
6. LEYES BÁSICAS DE LOS CIRCUITOS ELÉCTRICOS (OHM Y WATT)
7. CIRCUITOS EN SERIE Y EN PARALELO
8. CONCEPTOS BÁSICOS DE CORRIENTE CA Y CD
9. CÓDIGO DE COLORES

#### **Unidad 2: Programación con Arduino y aplicación con domótica.**

10. ¿QUÉ ES ARDUINO?
11. ECOSISTEMA ARDUINO
12. BASES DE PROGRAMACIÓN CON ARDUINO
13. PINES DIGITALES
14. PINES ANALÓGICOS
15. SENTENCIAS DE DECISIÓN
16. CICLOS
17. ARREGLOS
18. MATRICES
19. PROYECTOS
20. USO DE SENSORES
21. USO DE COMPONENTES ELECTRÓNICOS



## Ficha técnica de materias optativas

### Unidad 3: El Arduino y su automatización con domótica, estudios de equipos y sensores

- 22. HERRAMIENTAS SONOFF Y ARDUINO
- 23. AUTOMATIZACIÓN EN LÍNEA CON PROGRAMA TINKERCAD
- 24. LUMINARIAS
- 25. 16 CONMUTACIÓN
- 26. 17 AUTOMATIZACIÓN
- 27. 18. PROYECTO FINAL AUTOMATIZADO

#### NOTA:

Hola se les hace una invitación a que creen una cuenta de TINKERCAD, es la plataforma donde vamos a estar trabajando, es muy sencillo les dejo el link: <https://www.tinkercad.com> haga clic donde dice (Crear una cuenta personal) después eligen iniciar sesión con Google, háganla con el mismo correo de G-mail

#### Bibliografía:

- Arduino curso Practico de Formación. Oscar torrente Artero
- guía de Usuario de Arduino. Rafael Enríquez Herrador, noviembre 2009.
- Manual de programación “Arduino”, José Manuel Ruiz Gutiérrez
- Estaciones Eléctricas / conceptos básicos. N. Breatu
- Electricidad básica y experimentos / Gilberto Enríquez Harper
- Fundamentos de electricidad / Gilberto Enríquez Harper
- Condumex: Manual técnico de instalaciones eléctricas en baja tensión. Séptima edición 2012.
  - Enríquez Harper Gilberto: El ABC de las instalaciones eléctricas residenciales.
  - Fernández Rodas Eusebio: Curso de Electricidad e Instalaciones eléctricas.
  - Mileaf Harry: Electricidad 1-7.
  - NMX-J-136-ANCE vigente de abreviaturas y símbolos para diagramas, planos y equipos eléctricos.
  - DOF 29 Nov 2012 NOM-001-SEDE instalaciones eléctricas (utilización).



### Ficha técnica de materias optativas

#### Direcciones electrónicas

<https://www.tinkercad.com/>

<https://www.gob.mx/conuee/acciones-y-programas/normas-oficiales-mexicanas-en-eficiencia-energetica-iluminacion>

[http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5355593&fecha=07/08/2014](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5355593&fecha=07/08/2014)

[4](#)

| Unidad | Actividad de aprendizaje                             |
|--------|--|
| 1      | 1. Avance programático 1<br>2. Avance programático 2 |
| 2      | 3. Avance programático 1<br>4. Avance programático 2 |
| 3      | 5. Avance programático 1<br>6. Avance programático 2 |

#### Criterios de acreditación:

- Para la acreditación del curso es requisito contar con un mínimo de **80%** de asistencia a las clases,
- Cumplir con **90%** de entrega de todos los avances programáticos relacionados con el desarrollo del proyecto.

#### Evaluación teórica practico:

Los criterios se distribuyen de la siguiente manera:

|                              |     |                 |
|------------------------------|-----|-----------------|
| Asistencia puntualidad:      | 10% | Unidad I: 30%   |
| Tareas:                      | 20% |                 |
| Exámenes:                    | 30% | Unidad II: 30%  |
| Proyecto final:              | 40% | Unidad III: 40% |
| Evaluación teórica de avance |     | 50 %            |
| Presentación practica        |     | <u>50 %</u>     |
|                              |     | 100 %           |



Universidad de La Ciénega del  
Estado de Michoacán de Ocampo

## **Ficha técnica de materias optativas**