



UTIC

Diplomado en

PROGRAMACIÓN Y ROBÓTICA EDUCATIVA

IDENTIFICACIÓN

Denominación: Diplomado en Programación y Robótica Educativa.

Duración: 300 hs. pedagógicas equivalentes a 200 hs. reloj (5 meses).

Destinatarios: Docentes de todos los niveles y modalidades del sistema educativo. Profesionales del área de tecnología.

Certificado a otorgar: Diplomado en Programación y Robótica Educativa.

Nivel académico: Diplomatura.

Modalidad: Presencial.

Sede de implementación: La oferta educativa queda a disposición de la UTIC Sede Concepción.

Responsable: Facultad de Tecnología Informática.

JUSTIFICACIÓN

El Diplomado en Programación y Robótica Educativa introduce al docente y al profesional del área de tecnología al campo de la ciencia y tecnología mediante la experimentación práctica, en concordancia con los principios físicos de su aplicación, estimulando la imaginación y creatividad para diseñar nuevas estrategias y actividades de aprendizaje con un enfoque interdisciplinario.

UTIC

En el plano enseñanza-aprendizaje de las ciencias y las tecnologías, el curso demostrará como la robótica aplicada a la educación, facilita y motiva el conocimiento. En el pensamiento, el desarrollo de los programas, así como también el fortalecimiento de otras competencias como el trabajo en equipo, liderazgo, emprendimiento, estrategias, iniciativa, responsabilidad, compromiso, etc.

OBJETIVOS

GENERAL

Desarrollar capacidades en el uso de la robótica como herramienta pedagógica para su uso transversal en el desarrollo de habilidades en la educación.

ESPECÍFICOS

- Comprender conceptos de robótica y áreas afines en el desarrollo de la tecnología en base a un enfoque multidisciplinario.
- Desarrollar el pensamiento lógico y habilidades de programación.
- Utilizar el software PSeInt para la prueba de los algoritmos.
- Programar utilizando el software mBlock.
- Programar robots mBot Ranger.
- Elaborar proyectos de robótica que presenten soluciones propuestas.
- Potenciar la habilidad de trabajo en equipo y comunicación de manera clara con sus pares.

ESTRUCTURA Y RÉGIMEN ACADÉMICOS

Capacidades

- Conoce los planteamientos teóricos prácticos sobre la robótica educativa.
- Conoce las características de la robótica educativa.
- Realiza el montaje de un robot educativo.
- Desarrolla codificación en bloques para la solución a los problemas planteados.
- Elabora proyectos para la implementación de soluciones a problemas cotidianos.

Malla curricular

| UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INTERCONTINENTAL | | | | |
|--|-------------|-----------|-------------|-------|
| DIPLOMADO EN PROGRAMACIÓN Y ROBÓTICA EDUCATIVA | | | | |
| PENSUM CURRICULAR – 2022 | | | | |
| N° | Ciclo | Módulos | Horas | |
| | | | Pedagógicas | Reloj |
| 1 | Diplomatura | (5) Cinco | 300 | 200 |

Programa de estudios

Identificación

Nombre: Diplomado en Programación y Robótica Educativa.

Nivel: Diplomatura.

Requisitos: Poseer actitudes y aptitudes positivas para la comunicación, el trabajo colaborativo y deseos de compartir el conocimiento.

Carga horaria: 300 hs. pedagógicas.

Carácter: Obligatorio.

Descripción

El curso de “Diplomado en Programación y Robótica Educativa” es una iniciativa de la Universidad Tecnológica Intercontinental para ofrecer a los participantes del mismo, el desarrollo de sus capacidades en el manejo de la tecnología en programación y robótica para poder ser usada como herramienta en la enseñanza básica y superior.

Contenidos

Unidad Didáctica I: Introducción a la robótica educativa y electrónica (60 hs.)

- Concepto de robótica.
- Historia de la robótica.
- ¿Qué es la robótica educativa?
- ¿Cómo funciona un robot?
- Tipos de robots.

UTIC

A background image showing a robotic hand on the left and a human hand on the right, both holding a pair of interlocking gears. The scene is set against a dark blue gradient background.

- Robótica en la actualidad.
- Robótica industrial.
- Robótica de servicios.
- Problemática.
- Aplicaciones.
- Elementos de un sistema robótico.
- Beneficios de la robótica en niños y jóvenes.
- La robótica en colegios e institutos.
- Robots educativos más populares.
- Sistemas autónomos.
- Introducción a los elementos de un Robot móvil.
- Conceptos de básicos de corriente, voltaje y resistencia.

Unidad Didáctica II: Fundamentos de programación y algoritmos (60 hs.)

- Fases en la resolución de problemas.
- Programación modular.
- Programación estructurada.
- Concepto y características de los algoritmos.
- Concepto de programa.
- Instrucciones y tipos de instrucciones.
- Elementos básicos de un programa.
- Datos, tipos de datos y operaciones primitivas.
- Tipos de operadores.
- Constantes y variables.
- Expresiones.
- Entrada y salida de información.
- Estructuras selectivas.
- Estructuras repetitivas.
- Escritura de algoritmos.
- Utilización del software PSeInt para la prueba de los algoritmos.

Unidad Didáctica III: Introducción a la programación con mBlock (40 hs.)

- Descarga e instalación.
- Interfaz de mBlock.
- Barra de herramientas.
- Barra de menú.
- Visualizador de código.

UTIC



- Escenarios.
- Objetos.
- Menú principal.
- Archivo y sus secciones.
- Editar y sus secciones.
- Conectar y sus secciones.
- Placas y sus secciones.
- Extensiones y sus secciones.
- Lenguaje y sus secciones.
- Componentes.
- Funciones.
- Variables.
- Eventos.
- Elementos básicos de programación.
- Operadores aritméticos, lógicos y de comparación.
- Estructuras de control y algoritmo de programación.
- Estructuras de control y bucles.
- Resolución de problemas mediante programación en bloques.

Unidad Didáctica IV: Diseño, armado y programación del robot móvil educativo (80 hs.)

- Presentación del robot mBot Ranger.
- Tipos de conexiones.
- Actualización del firmware de actualización.
- Tipos de puertos.
- Sensores del robot, principio de funcionamiento y características: Pulsadores, Sensor de Luz, Sensor de Sonido, Sensor de ultrasónico, Sensor IR, Receptor IR Mando a Líneas.
- Actuadores del robot, principio de funcionamiento y características: Motor, Zumbador, LED RGB, Matriz LED.
- Desarrollar algoritmos que permitan realizar diferentes actividades con el robot.

Unidad Didáctica V: Proyecto final robótica educativa aplicada (60 hs.)

- Plantear la solución a un problema propuesto a través de un proyecto.
- Realizar estudios de factibilidad técnica en relación con el proyecto propuesto.

UTIC

- Seleccionar sensores, actuadores y otros componentes a utilizar en el proyecto final.
- Armado del robot educativo.
- Programación del robot educativo.
- Presentar el proyecto final a través de una exposición formal en diapositivas.

Estrategias de enseñanza – aprendizaje

Cada módulo consta de actividades que involucran una introducción y actividades variadas que incluyen extractos de lecturas, análisis de videos, recuperación y análisis de experiencias, estudios de caso y observación de presentaciones en PowerPoint, prácticas en laboratorio, resolución de problemas y la realización de un proyecto final.

El curso tendría una duración de 5 meses con 2 sesiones por semana, totalizando de ese modo 40 sesiones de 5 horas cada una completando 200 horas reloj.

Estrategias de evaluación

La evaluación de la diplomatura se realizará al término de cada módulo y la defensa del Proyecto al finalizar el diplomado.

Sistema de evaluación

A lo largo de la Diplomatura se evaluará la participación y el aprendizaje de los participantes y la calidad del curso (objetivos, dinámicas, contenidos, materiales, tiempos asignados).

Evaluación de la participación y los aprendizajes:

- Asistencia y puntualidad. Evaluación con lista de asistencia. (10%)
- Presentación de evidencias, producto del trabajo grupal o individual. (5%)
- Reelaboración individual de dos actividades por módulo. Evaluación según apego a rúbricas. (30%)
- Realización de las actividades grupales o individuales, según se indique en cada caso. Evaluación según apego a rúbricas. (30%)
- Evaluación al final de cada Módulo. (25%)

Requisitos de admisión

- Docentes de cualquier nivel.
- Profesionales del área de tecnologías.
- Estudiantes de carreras afines.
- Contar con una computadora portátil (notebook).

UTIC



- Conocimiento básico en el manejo de computadoras.
- Conocimiento en el manejo de navegadores de Internet.

Requisitos de certificación

El certificado se expedirá a los estudiantes que hayan tenido un 90% de asistencia y hayan alcanzado un 60% de rendimiento en el examen final con la entrega y defensa del Proyecto.

Universidad Tecnológica Intercontinental

Facultad de Tecnología Informática

Central de Informes: (021) 590 353 – *590 Gratis desde Tigo

www.utic.edu.py