**Proyecto de curso a distancia**

**Curso de Capacitación Docente en Robótica y Domótica para Docentes de Primaria y Secundaria**

**La siguiente es una propuesta de capacitación a distancia para docentes de nivel primario y secundario del sistema educativo nacional. Incluye tres módulos:**

* **Módulo Base**: Primeros Pasos con Arduino.
* **Proyecto Final de Módulo Base:** Sistema de Riego con Arduino (Domótica).
* **Módulo I:** Sistema de alarma con Arduino (Domótica).
* **Módulo II**: Construcción de un robot (Robótica) .

Esta capacitación está diseñan con la intención de que los participantes realicen de manera práctica cada uno de los proyectos propuestos para luego implementarlo en el aula. El módulo base (con 4 Unidades teórico-prácticas) deberán realizarlo todos los docentes inscriptos, luego cada uno de ellos deberá llevar a cabo el proyecto final para la aprobación del módulo base. A continuación, podrá seleccionar el módulo que desea realizar según sus intereses y profundidad de conocimientos anteriores o alcanzados con el curso, puede hacer el módulo uno y dos simultáneamente.

El curso se impartirá utilizando Arduino y las prácticas se realizan sobre el Simulador Proteus, Freetzing, todos gratuitos, por lo que el alumno no debe incurrir en otro gasto adicional en la compra de material. Sin embargo, si el alumno desea realizar las prácticas reales, puede comprar optativamente el hardware necesario.

**1)  Análisis del contexto**   (¿Por qué se quiere hacer?)

*Perfil de los destinatarios (necesidades de formación, accesibilidad a infraestructura tecnológica, etc.). Institución, recursos humanos e infraestructura disponibles para implementar el proyecto. Situación inicial que se precisa cambiar.*

**Perfil de los destinatarios**

Docentes de nivel primario y secundario de Argentina. Esta propuesta se basa en la necesidad de preparar a los docentes para la política integral de innovación educativa que se está desarrollando a nivel nacional a través de Aprender Conectados. Se busca garantizar la alfabetización digital para el aprendizaje de competencias y saberes necesarios para la integración en la cultura digital y la sociedad del futuro.  Esta política propone la implementación de la educación digital, programación y robótica para todos los niveles, es por ello que consideramos sumamente necesario realizar esta capacitación para los docentes, teniendo en cuenta la realidad diversa de nuestro país.

Con esta capacitación se pretende cumplir con los lineamientos de la Ley de Educación Nacional, que establece la necesidad de desarrollar las competencias necesarias para dominar los nuevos lenguajes producidos por las tecnologías de la información y la comunicación (Ley 26.206, artículo 11 item m).

La Organización de las Naciones Unidas tiene como propuesta el Desarrollo Sostenible para el 2030, tal como se expone en el documento “Programación y robótica: objetivos de aprendizaje para la educación obligatoria” que pertenece a la colección "Marcos pedagógicos Aprender Conectados", propone las bases fundacionales para la construcción de objetivos y lineamientos, para la enseñanza de la programación y la robótica en todas las escuelas de la República Argentina.

Para poder realizar esta capacitación los docentes deberán contar con una computadora con acceso a internet.  En algunos casos si la institución cuenta con los kits de robótica del "Programa Robótica y Tecnología" para Educar, entregados por el Consejo Federal de Ciencia y Tecnología (COFECyT) se podrá llevar a cabo el proyecto forma real, caso contrario se utilizará software para simular el funcionamiento del sistema y así poder ejecutarlo.

Cantidad mínima de alumnos: 200 (doscientos) e*stimado hasta que definamos según ROI.*

**Institución**

La institución donde se desarrollará este proyecto es el "**Instituto Superior del Milagro"** N° 8207, cito en Alvarado 951 de la ciudad de Salta Capital.  El Instituto se encuentra dictando especializaciones, diplomaturas y carreras a distancia y modalidad semipresencial; es decir cuenta con la toda la infraestructura necesaria y en funcionamiento para la implementación de este proyecto.

**Recursos humanos**

La institución cuenta con un coordinador de educación a distancia que se encarga de la coordinación general de los distintos proyectos a distancia. Cuenta también con una estructura administrativa a cargo de la gestión de inscripción, control de deserción, elaboración y envío de certificados y acreditación a los alumnos, gestión cobranza entre otras tareas.

Este proyecto se implementará a través un campus virtual basado en la plataforma Moodle, con un servidor dedicado, administrado por personal del instituto.

Para el desarrollo de los materiales del proyecto se cuenta con los docentes del área de sistemas, entre los cuales están ingenieros, diseñadores gráficos, editores de video, revisores de contenido y asesores didácticos.

**Infraestructura disponible**

 El Instituto cuenta con edificio propio, tecnología de soporte para la plataforma, un estudio de grabación, laboratorio de informática para dictado de las carreras presenciales por lo tanto se puede hacer uso de los mismos para desarrollo del presente proyecto.

**Situación inicial que se precisa cambiar.**

El contexto que hoy se vive a nivel país exige que los docentes estén capacitados en el área de programación y robótica, tal como lo expusimos en la primera parte de este proyecto. Sin embargo, hay muchos maestros y profesores que no tienen acceso a este tipo de capacitaciones por los lugares donde viven o se desempeñan, alejados de los centros urbanos y por lo tanto de los lugares donde se dictan habitualmente estos cursos en forma presencial. Es por ello que surge la demanda de implementar este tipo de proyecto través de la modalidad a distancia.

Al finalizar este proyecto se pretende que la mayor cantidad de docentes estén preparados para la implementación de programas como Aprender Conectados o Secundaria 2030.

**2)  Objetivos**(¿Cuánto se quiere hacer?)

*Objetivos que persiguen el curso de acuerdo al contexto presentado.*

**Módulo Base: Primeros pasos con Arduino:**

El objetivo de este módulo es que los docentes obtengan las bases de la plataforma Arduino y los conceptos básicos de la programación:

* Introducir a los docentes al ambiente de las Cs. de la Computación.
* Iniciar a los docentes en el uso y programación de dispositivos Arduino y la resolución de problemas mediante algoritmos.
* Conocer las posibilidades de estos dispositivos.
* Comprender los conceptos básicos asociados.

**Proyecto Final del Módulo Base: Sistema de Riego con Arduino (Domótica)**

Objetivo: Construir un sistema de riego con Arduino. En base al monitoreo de la humedad de la tierra y temperatura ambiente que serán informados al operador a través de una pantalla de cristal líquido, se encenderá o apagará la bomba de agua para riego. Incluye subsistema de protección que controla el nivel de agua de la cisterna para evitar quemar la bomba. No incluye comunicación inalámbrica.

Implementación de sensores de humedad de tierra y temperatura ambiente, actuadores: módulo display de LCD de cristal líquido, bomba de agua de 1 HP (menor o mayor, como se desee) conectada a módulo relé, mangueras y aspersores. Uso de corriente monofásica de 220v.

Los módulos I y II tienen como objetivo que el docente logre desarrollar un proyecto real con Arduino, se proponen dos alternativas:

**Módulo I: Sistema de alarma con Arduino (Domótica)**

Objetivo: Construcción de un sistema de alarma para el hogar con Arduino. Con base al monitoreo infrarrojo de movimientos y la utilización de sensores magnéticos de contacto en puertas y ventanas en cada ambiente de una casa, se comunicará al propietario sobre el estado del sistema a través de mensajes de texto a un teléfono celular y sobre un display de cristal líquido. La sirena se activa si detecta movimiento dentro de la casa o se abre alguna abertura. El sistema se activa y desactiva manualmente con comando de ingreso de clave a través de teclado. Incluye comunicación inalámbrica a teléfono celular. No incluye comando remoto a distancia, la comunicación es unidireccional desde la Placa hacia el teléfono. No incluye comunicación por IP.

Implementación de sensores infrarrojos de movimiento y sensores magnéticos de contacto, actuador: sirena, módulo relé y luces/focos/reflectores, display de cristal líquido LCD. Hardware de conectividad unidireccional vía teléfono celular.

**Módulo II: Construcción de un robot (Robótica)**

Objetivo: Construcción de un auto robotizado con tres tipos de controles:

1) control manual a distancia con bluetooth desde teléfono celular,

2) control autónomo con sensores infrarrojos para la detección de obstáculos y líneas; y,

3) control de seguimiento de haz de luz.

Implementación de sensores infrarrojos de cercanía, sensor de fotocélula para guiado con luz, actuadores: dos motores, una rueda loca, chasis de cartón o madera hechizo, linterna o lápiz láser. Módulo de comunicación bluetooth. Placa Arduino Nano.

Nota: el Módulo II requiere compra del hardware necesario (NO incluido en el costo del curso).

**3)  Estrategia y metodología empleada**  (¿Cómo se va a hacer?)

*Mencione y justifique las estrategias en función del tiempo que se deberán contemplar para realizar el proyecto, considere la propuesta de Ricardo Valenzuela (Aprendizaje estratégico).*

**Estrategias de adquisición de conocimiento generales y específicas**

**1.     Estrategia de adquisición del conocimiento y recuperación.**

* Entre los objetivos de este módulo se encuentran introducir al docente al ambiente de las Cs. De la Computación y que comprendan conceptos básicos de programación, para lograr la adquisición del conocimiento se pondrá a disposición del alumno un manual con los distintos temas que es necesario que aborden, y al finalizar cada unidad dispondrán de una guía didáctica con preguntas y ejercicios prácticos que les permita reforzar los conceptos desarrollados. Los manuales, guías, videos y aplicaciones necesarias estarán disponible a través de la web.
* Como estrategia de reproducción se solicitará a los alumnos que construyan en una wiki (colaborativamente) un diccionario de términos relacionados a la programación, a Arduino y a lo que ellos consideren necesarios para el desarrollo de este curso.
* Por otra parte, cada estudiante deberá elaborar diagramas de conexiones de cada proyecto o ejercicio propuestos en el curso usando Freetzing, estos diagramas deberán ser enviados a los Tutores académicos para su corrección.
* Otra estrategia que utilizaremos para adquirir conocimientos y competencias clave es a través de la elaboración de proyectos que dan respuesta a problemas de la vida real, como son el caso del sistema de riego, la alarma para el hogar y el auto robot, en los tres casos se parten de un problema concreto de la vida real, y en ellos los alumnos deben aplicar todo lo aprendido anteriormente, teniendo así la oportunidad de desarrollar competencias complejas como el pensamiento crítico, la comunicación, la colaboración o la resolución de problemas. Para que todos los alumnos puedan mostrar los proyectos desarrollados se habilitará un sitio donde se podrán subir los mismos. También se habilitará el foro y chat exclusivos para todas las consultas sobre los proyectos, además del chat general que estará disponible durante toda la cursada.
* El objetivo de que los docentes trabajen en proyectos es el de potenciar su autonomía y que se conviertan en protagonista de su propio proceso de aprendizaje.Los docentes también podrán proponer otros proyectos según sus intereses y su propia iniciativa, para que sean desarrollados en módulos futuros .

**2.     Estrategia de organización:**

* Diseñar Algoritmos para la resolución de problemas y para el desarrollo de los proyectos.
* Diseñar esquemas libres durante el desarrollo de los distintos proyectos.
* Diseñar tablas con las características de los distintos elementos utilizados en los proyectos.

**Estrategias para el manejo de factores contextuales del proceso E-A**

**1.     Estrategias para la administración del tiempo**

* Se pondrá a disposición de los alumnos un calendario con recomendaciones de los tiempos que deben emplear para cada unidad y proyecto. A través del área de novedades de la plataforma se les recordará tiempos de presentación.
* Además, para el desarrollo de cada proyecto se les indicará cuales son las tareas que deben ir desarrollando secuencialmente.

**2.     Estrategias para el acondicionamiento del medio ambiente físico de aprendizaje**

* Se recomendará a los alumnos que durante el proceso de estudio dispongan del mejor ambiente para desarrollar el mismo. En lo posible un lugar ventilado, con buena iluminación, evitar ruidos y distracciones.

**3.     Estrategia para satisfacer los requerimientos de la materia**

* Al iniciar el módulo se enviará al alumno un mensaje de bienvenida donde figuren las características de las actividades de aprendizaje del curso, además de los criterios de evaluación del mismo

**4.     Estrategias para aprovechar el apoyo del equipo docente**

* Previo al inicio de la capacitación, se pondrá a disposición de los alumnos un video con las características de la institución, el rol de cada miembro del equipo de distancia, sus funciones y a quien deben recurrir en cada caso. Esto estará acompañado de un pequeño cuestionario de opciones múltiples online para que los alumnos completen en base al video.

**5.Estrategias para aprovechar los servicios de la institución**

* En la página web de la institución se brindará información no solo de esta capacitación sino también de todos los cursos a los que los docentes pueden acceder.
* Desde el equipo a distancia se propone desarrollar una red de contactos entre los alumnos, docentes y personal de la institución educativa.

**Estrategias para el manejo de recursos tecnológicos:**

* Para asegurar que los participantes del curso dispongan del hardware y software necesario para la realización del mismo, se enviará una lista completa de tales recursos con hipervínculos a archivos PDF que contendrán los instructivos de instalación paso a paso. Con estos, los alumnos instalaran en sus computadoras el IDE Arduino y el Simulador Proteus para iniciar.
* Para el manejo de los distintos sensores y actuadores que se abordan se realizará un manual sencillo que contenga la explicación del funcionamiento básico de cada uno de ellos.
* Para la implementación de proyectos pequeños, ejercicios o trabajos prácticos, los alumnos contarán con bibliografía y videos que describan el carácter general de cada sensor y actuador correspondiente y luego se presentará un mapa de conexiones de todo el hardware para concluir con la programación.
* Se brindarán instrucciones sobre el cómo manejar adecuadamente los archivos de acuerdo con un sistema clave de categorización.

**Estrategias de autoevaluación y autorregulación:**

* Como estrategia de auto evaluación se propondrá a los alumnos armar una matriz donde identifiquen debilidades y fortalezas, amenazas y oportunidad de lo desarrollado en curso y de lo que aprendieron.
* Deberán llevar un registro de las actividades que van desarrollando durante el curso, donde figuren fecha de inicio, de finalización, observaciones, inconvenientes que tuvieron, cómo lo solucionaron.
* Se diseñarán cuestionarios de autoevaluación al finalizar cada unidad para que los alumnos resuelvan.
* Realizar simulaciones con los software recomendados y verificar cómo funcionan.
* También podrán proponer nuevos proyectos o incluso diseñarlos y subirlos al sitio propuesto por la institución para compartir los mismos. Aquí se puede evaluar el nivel de emprendedurismo que tiene el docente y su proactividad.

**4)  Justificación y fundamentación teórica**(¿Para qué se quiere hacer?) (¿Qué se quiere hacer?)

*Mencione los motivos que persiguen realizar el curso a distancia. Considere los principios que deben considerarse para la formación a distancia desde el punto de vista metodológico (teniendo en cuenta los distintos enfoques teóricos específicos para EAD) y su relación con la temática del curso.*

El motivo fundamental que justifica la aplicación del proyecto es llegar a todos aquellos docentes que se encuentran en lugares y parajes del interior de la Provincia de Salta (incluido también Capital) y el interior de otras provincias que no tienen acceso a cursos de esta temática (Curso de Capacitación Docente en Robótica y Domótica Inicial para Docentes Primarios y Secundarios).

Los Docentes del interior demandan igual o más capacitación que los Docentes de las capitales de provincias, sin embargo, se ven muy limitados por el tamaño de sus pueblos o parajes donde viven dado que no existe en esos lugares la oferta que los satisfaga.

La alta demanda de Docentes de Nivel Primario y Secundario no satisfecha aumenta en gran medida la viabilidad económica de este Proyecto. Existe conocimiento de docentes ingenieros que viajan al interior de la provincia para dictar este tipo de cursos y las inscripciones se ven saturadas o por cuestiones de horarios, muchos docentes no pueden tomarlo porque no coinciden sus horarios disponibles.

**5)  Programa analítico del curso**

*Temario de contenidos del curso a impartir. Distribución de los contenidos en función del tiempo. Cantidad de horas reloj del curso.*

MÓDULO BASE: PRIMEROS PASOS CON ARDUINO.

UNIDAD 1: Introducción a las Ciencias de la Computación.

(Carga Horaria: 4 hs.)

Introducción a la informática y la computación, concepto de informática, información y datos, características de la información, sistema informático, infraestructura informática, ¿qué es el hardware?, ¿que es el software?, software y hardware – diferencias y relaciones, clasificación del hardware, componentes básicos internos, componentes de almacenamiento, componentes o periféricos externos de salida, de entrada, de entrada/salida, organización de los componentes básicos internos (hardware), clasificación del software, interrelación de los componentes y el procesamiento de programas y datos, puesta en marcha (bootstrap).

UNIDAD 2: Robótica y Domótica.

(Carga Horaria: 4 hs.)

Estructura de un sistema domótico sencillo con Arduino, señales analógicas y digitales, sensores (presentación y tipos), actuadores (presentación y tipos), periféricos (presentación y tipos), Estructura de un sistema robótico sencillo, placa arduino, proceso para la resolución de problemas con robótica, requerimientos de instalación para los proyectos arduino, instrucciones para proyectos arduino, proyectos arduino. IDE Arduino, Simulador Proteus.

Práctica: Instalación del IDE Arduino y Proteus. Configuración de Placa Arduino. Pruebas iniciales. Puesta en Marcha del Sistema. Alimentación externa de Placa. Ciclo de Proceso de Proyectos Arduino: Análisis, Diseño, Programación (Software), Implementación (Hardware), Prueba (tipeo del programa, compilación, carga en placa), Puesta en Marcha del Sistema.

UNIDAD 3: Algoritmos y Programación C++ (Nivel: Principiante).

(Carga Horaria: 8 hs.)

Teorema de la Programación Estructurada: Estructuras Secuenciales, de Bifurcación (control de flujo con estructuras condicionales). Estructura de un Sketch, Componentes: setup(), loop(), funciones, {} entre llaves, “;” punto y coma, /\*… \*/ bloque de comentarios, variables, declaración de variables, utilización de una variable, tipos de datos: byte, int, long, float, arrays, aritmetica y logica, asignaciones compuestas, operadores de comparación, operadores lógicos, constantes, cierto/falso (true/false), alto y bajo o high/low, input/output.

Ejercicios (Práctica guiada por el Profesor): 1) prender y apagar el led de pin 13; 2) variables y constantes con el led de pin 13; 3)estructuras condicionales: semáforo autómata (protoboard, leds, resistencias y conectores); 5) y 6) estructuras repetitivas - for - while con autómatas; 7) salidas y entradas digitales con pulsador y led; 8) pulsador y led - sin efecto rebote;

Práctica (Práctica individual o grupal multidisciplinar): TP1) luz de antena de edificio; TP2) semáforo; TP3) semáforos en una bocacalle; TP4) pulsador normal abierto y led; TP5) bocacalle con alarma para no vidente; TP6) portón de garage con clave de acceso.

UNIDAD 4: Algoritmos y Programación C++ (Nivel: Intermedio).

(Carga Horaria: 20 hs.)

Teorema de la Programación Estructurada: Estructuras Repetitivas. Control de flujo: estructuras condicionales combinadas con estructuras repetitivas o iterativas, entradas y salidas digitales, entradas y salidas analogicas y modulacion por ancho de pulso (pwm), analogread(pin), pines analógicos (para entradas) y pines pwm (para salidas), rangos, analogwrite(pin, valor), control del tiempo, funciones matematicas: min(x, y), max(x, y), aleatorios: randomseed(seed). Comunicaciones:  Puerto Serial: serial.begin(rate), serial.println(data), serial.print(data, data type), parámetros, serial.avaible(), serial.read().

Ejercicios (Práctica individual o grupal multidisciplinar): 9) pwm con led y entrada analogica con potenciometro; 10) sensor de ultrasonido hc-sr 04, led y monitor serial; 11) sensor de ultrasonido hc-sr 04, buzzer y monitor serial; 12) servomotor y potenciometro; 13) temperatura y humedad con dht22 o dht11 y monitor serial; 14) modulo rele; 15): teclado keypad 4x4 con monitor serial; 16) módulo lcd (display de cristal líquido) 16x2 con protocolo i2c; 17) modulo pir sensor de movimiento con rele; 18) sensor ldr ky-018 - crepuscular por fotoresistencia con led.

PROYECTO FINAL DE MÓDULO BASE: SISTEMA DE RIEGO CON ARDUINO.

(Carga Horaria: 6 hs.) (Ver descripción en Punto 2: Objetivos)

MÓDULO I: SISTEMA DE ALARMA CON ARDUINO (DOMÓTICA).

(Carga Horaria: 12 hs.) (Ver descripción en Punto 2: Objetivos)

MÓDULO II: CONSTRUCCIÓN DE UN ROBOT (ROBÓTICA).

(Carga Horaria: 12 hs.) (Ver descripción en Punto 2: Objetivos)

**6)  Organización y equipo de trabajo**(¿Con qué se va hacer?)

*Diseñar un organigrama del equipo necesario para realizar el emprendimiento educativo. Especificar las tareas que deberá realizar cada uno de los integrantes del equipo.*

* **Coordinador General**:

   - Operativizar y hacer operativizar las líneas de acción propuestas en el proyecto.

   - Elaborar, Cumplir y controlar el cumplimiento de los cronogramas establecidos.

   - Realizar o supervisar la realización del control de calidad de los procesos y productos del proyecto.

   - Programar y participar en las reuniones de intercambio y evaluación del proyecto.

-  - Planificar, programar y coordinar las reuniones de capacitación de los miembros del proyecto.

* **Administración**:

   - Diseñar el sistema de  inscripción de los alumnos, que debe incluir las instancias de información, orientación y admisión.

   - Administrar los recursos económicos.

   - Cobranzas

  -  Elaborar y enviar a los alumnos certificados de acreditación de los cursos aprobados.

* **Equipo de evaluación del sistema:**

Opera como un miembro independiente del equipo, ayudando al resto a determinar, con la mayor claridad posible, los objetivos de aprendizaje, investigando los perfiles de las audiencias – meta y posteriormente, sometiendo a prueba los tratamientos, los guiones y los cortes, con el objeto de determinar su atractivo y efectividad, a la vez que proporciona a otros miembros del equipo evidencias sobre lo que funciona bien y lo que necesita ser mejorado.

Es el encargado de diseñar, obtener y proporcionar información útil acerca de la marcha del sistema para la toma de decisiones en diferentes niveles del mismo.

  -  Diseñar y organizar una estrategia de evaluación

  -  Diseñar instrumentos para recoger información en las distintas instancias del programa.

  -  Aplicar o hacerse responsable de la aplicación de los instrumentos diseñados.

  -  Procesar la información recogida.

  -  Informar a las distintas instancias evaluadoras los resultados obtenidos.

 -   Recomendar acciones para rectificar los procesos o productos en los que se hayan encontrado deficiencias.

 -   Asesorar a los equipos de producción de materiales acerca de las actividades evaluativas a incluir en ellos.

  -  Elaborar informes periódicos donde se consignen los principales logros y dificultades del programa.

* **Diseñador de materiales didácticos:**

Profesionales que, apoyándose en el uso de las TIC, desarrollan materiales específicos que sirvan de apoyo y sean facilitadores de los singulares aprendizajes de sus materias, redundando en una mayor eficacia, calidad y satisfacción de la enseñanza universitaria (RECIO& CABERO, 2005). La prioridad de la enseñanza no debería ser crear materiales técnicamente perfectos sino pedagógicamente adecuados, significativos y útiles para cada grupo de alumnos en general y cada alumno en particular.

   - Elegir el modelo pedagógico para el diseño de los materiales

   - Organizar el trabajo interdisciplinario responsable de la elaboración de los materiales.

  -  Realizar el diseño global de los distintos materiales que serán necesarios.

  - Seleccionar los medios adecuados para los distintos tipos de materiales.

  - Seleccionar y analizar el contenido.

  -  Redactar contenido.

  -  Realizar el diseño didáctico de cada material teniendo en cuenta el lenguaje del medio y las especificaciones técnicas establecidas por el sistema.

  -  Presentar el original del material elaborado para que sea supervisado por la coordinación y evaluado a través  de los instrumentos diseñados por el sistema.

   - Ajustar diseño y contenido de acuerdo a los resultados de la evaluación.

  - Reproducir el material aprobado.

* Mantenimiento de la Plataforma

Este subsistema ya existe y pertenece a la Institución donde se llevara a cabo la puesta en marcha el curso.

* **Experto académico:**

- Experto y responsable del contenido del curso, con mucho conocimiento sobre la materia.

-  Seleccionar los contenidos más adecuados del curso a ser incluidos en el material didáctico.

-  Estructurar, organizar y secuenciar los contenidos.

- Proponer actividades.

- Seleccionar materiales y recursos a ser incluidos o vinculados con el material.

- Establecer lineamientos y propuestas para la evaluación de los aprendizajes.

- Diseño de las  evaluaciones de aprendizaje.

-  Controlar el contenido de los recursos didácticos.

-  Participar junto a los tutores del curso, en las reuniones de coordinación general.

-  Asesorar al equipo de producción de materiales.

* **Tutor Académico**:

-  Motivar y promover el interés de los participantes en el estudio de las temáticas propuestas.

- Guiar y/o reorientar al alumno en el proceso de aprendizaje, atendiendo a sus dudas o dificultades, aportando ejemplos clarificatorios.

- Ampliar la información, sobre todo en aquellos temas más complejos.

- Evaluar el proceso de aprendizaje de los participantes.

- Participar junto a otros tutores del curso, en las reuniones de coordinación general, aportando datos útiles sobre los alumnos, los materiales y el sistema en general.

- Responder a los trabajos de los estudiantes.

- Hacer valoraciones globales e individuales de las actividades realizadas.

- Diseñar actividades y situaciones de aprendizaje de acuerdo a un diagnostico previo.

- Asegurarse de que los alumnos están alcanzando el nivel adecuado.

* **Tutor Facilitador**:

- Se ocupa de guiar al alumno en su situación  administrativa, no necesariamente tiene conocimiento de la disciplina del curso.

- Dar consejos y apoyos técnicos.

- Asegurarse de que los alumnos comprenden el funcionamiento técnico del entorno telemático de formación.

- Utilizar adecuadamente el correo electrónico.

- Saber dirigir y participar en comunicaciones asincrónicas.

- Gestionar los grupos de aprendizaje que forme para el trabajo en la red.

**7)  Cronograma de actividades**(¿Cuándo se va a hacer?)

*Especifique las actividades pedagógicas, administrativas y de cualquier otra índole que se deberán realizar durante el diseño, cursado y postcursado, juntamente con los recursos que se utilizarán (Se recomienda el uso de Diagrama de Gantt y/o PERT).*

* **El Diagrama Pert, se adjunta en la pestaña*Ficheros***

**8)  Análisis del costo económico del proyecto**(¿Cuánto costará el proyecto?)

*Realice un análisis de costo económico estimado que presenta el proyecto de acuerdo al contexto definido. Haga un cálculo del costo que le resultaría replicar el curso una vez más. Realice el cálculo del ROI en cada caso.*

* **Calculo completo del ROI mas el calculo de la realización de  2 (dos) replicas, se adjunta plantilla en Excel, en la pestaña *Ficheros***

**9)  Sistema de evaluación** (¿Quién/Qué/Cómo/Cuándo se evaluará?) (¿Con qué se evaluará?)

*Tener en cuenta todos los procesos involucrados en el proyecto que puede evaluarse y los recursos humanos para llevarlo a cabo.*

* **Evaluación de factibilidad o diseño**

Su objetivo principal es determinar si el proyecto concuerda con los objetivos del programa y si, teniendo en cuenta otras posibles alternativas, se justifica su realización, es decir, si responde a las necesidades y a las circunstancias que lo originaron.

Implica evaluar:

-          Si las acciones que el proyecto llevará adelante para cambiar la situación problema detectada tienen posibilidades de éxito y en qué grado.

-          Si los objetivos y metas del proyecto ayudarán a resolver la problemática y en qué forma.

-          La disponibilidad de medios y recursos, tanto humanos como materiales.

-          Si estos medios y recursos zona adecuados para le ejecución del proyecto.

También deberá tenerse en cuenta:

-          La relación del proyecto con las necesidades reales detectadas en el diagnóstico.

-          La relación con la política, los planes y programas de la institución.

-          Las ventajas específicas que ofrece el proyecto para solucionar el problema y para el cumplimiento de los objetivos y metas del programa de qué forma parte.

Se debe considerar esta evaluación como una justificación del proyecto, en donde se relacionan los objetivos y metas del programa más amplio en el cual se realiza el proyecto con las características, sentimientos y necesidades de los beneficiarios.

1. **Entrevistas**. Se realizaron entrevistas individuales y grupales a distintos representantes de las instituciones co-ejecutoras o colaboradoras del proceso de implementación del Proyecto. Estas entrevistas se realizaron en horarios que facilitaron la participación de las y los involucrados. Para la realización de las entrevistas se utilizará una guía de preguntas relacionadas con los temas centrales objeto de evaluación. En total se realizaran 15 entrevistas.
2. **Encuestas a  beneficiarios (as) del proyecto.** Las encuestas se aplicarán a todos los beneficiarios (as) ubicados en distintas categorías de avance en el proceso: finalizando su formación,  certificados pero no están desempeñándose en un puesto de trabajo y certificados y están desempeñándose en un puesto de trabajo remunerado.

La encuesta se realizará a través de internet, mediante tipos de preguntas cerradas y mixtas. A través de las preguntas  cerradas, se establecieron todas las posibles respuestas a dichas preguntas. Dentro de las preguntas mixtas habrá preguntas cerradas que le ofrecerán al encuestado la oportunidad de ampliar, razonar o justificar a través de la opción “otros” o “¿por qué?”.

* **Evaluación de implementación**

Este tipo de evaluación se da una vez que el proyecto ha sido autorizado. Se evalúa:

-      El grado de interés y participación de los actores involucrados en el proyecto, tanto los beneficiarios como los ejecutores.

-      si se respetan los cronogramas establecido

-      la disponibilidad y el comportamiento de los recursos humanos, materiales y técnicos, confrontándolos con respecto a la cantidad y calidad de los señalados en la formulación del proyecto.

-      Situación financiera del proyecto a fin de conocer la disponibilidad de los recursos económicos y la flexibilidad de estos con respecto al presupuesto elaborado para la ejecución.

-      Los aspectos de organización previa en cuanto a infraestructura y de coordinación con los beneficiarios.

* **Evaluación de impacto**

El objetivo es medir en la fase de ejecución del proyecto cuatro aspectos fundamentales:

-          Propiedades del proyecto

-          Idoneidad

-          Efectividad

-          Eficiencia

*En la evaluación específica de los soportes principales de un proyecto de capacitación a Distancia, los sistemas diseñan una evaluación centrada fundamentalmente en tres ejes:****Los Materiales, las Tutorías y el Aprendizaje.***

***1. Evaluación del Aprendizaje:***

***Evaluación Diagnóstica:****Permitirá recabar información acerca de los aprendizajes previos de los alumnos, y completar así los datos que se tienen sobre los participantes para poder delinear su perfil. (Encuestas Estructuradas)*

***Autoevaluación:****actividad evaluativa  presente en los materiales, así como también las claves de corrección de las mismas.*

***Evaluación Final:***

***El Módulo Base:****se implementará una evaluación final, Proyecto final Modulo Base, a distancia.*

***Módulo I y Módulo II****, proyecto propuesto en la planificación o propio, a distancia.*

***2. Evaluación de  Materiales:***

***Encuestas y Consultas de Opinión:****son instrumentos de recolección de información, estructurados en base a preguntas o entrevistas, cuyos resultados servirán para conocer la opinión de las personas consultadas en relación con distintos aspectos del funcionamiento de los materiales. Para ello, la elaboración de las entrevistas y/o preguntas deben orientarse a recoger información acerca del grado de comprensión, interés y aplicación que para los consultados ha alcanzado el material.*

***3. Evaluación de Tutorías:***

***Opinión de Alumnos y Tutores:****al igual que para los materiales, se elaboran encuestas para que los actores involucrados en las tutorías opinen respecto del funcionamiento de las mismas.*