#### Documentación de Lecciones Aprendidas

|  |  |
| --- | --- |
| **Número:** | **Nombre propuesto de la Lección Aprendida:** |

|  |
| --- |
| **Proyecto/Actividad:** |
| [Nombre del proyecto o actividad] |
| **Fecha: [Fecha en la que se identificó la lección aprendida]** |

|  |
| --- |
| **Descripción de la Lección Aprendida:** |
| [Una breve descripción de la lección aprendida, enfocada en el aspecto específico del proyecto o actividad que se aborda.] |
| **Contexto/Evento:** |
| [Detalles sobre el contexto o evento en el que se produjo la lección aprendida, incluyendo el problema o situación específica que surgió.] |
| **Impacto:** |
| [Explicación del impacto que tuvo la lección aprendida en el proyecto o actividad, tanto positivo como negativo.] |
| **Causas/Origen:** |
| [Identificación de las causas o factores que contribuyeron a la aparición de la lección aprendida.] |
| **Acciones Tomadas:** |
| [Descripción de las acciones que se tomaron en respuesta a la lección aprendida. Incluye las soluciones implementadas o las mejoras realizadas.] |
| **Recomendaciones:** |
| [Recomendaciones para evitar situaciones similares en el futuro o para mejorar el enfoque del proyecto o actividad.] |
| **Responsable de la Implementación:** |
| [Nombre del miembro del equipo o la persona responsable de implementar las acciones o recomendaciones derivadas de la lección aprendida.] |
| **Estado de la Implementación:** |
| [Estado actual de la implementación de las acciones o recomendaciones. Puede ser "Completado", "En Progreso", o "Pendiente".] |
| **Fecha de Implementación:** |
| [Fecha en la que se llevó a cabo o se espera que se realice la implementación de las acciones o recomendaciones.] |
| **Lecciones Aprendidas Adicionales:** |
| [Espacio para agregar otras lecciones aprendidas a medida que se identifiquen a lo largo del proyecto o actividad.] |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **¿Quién(es) debería(n) ser informado(s) de esta lección aprendida?** | | |
|  |  | |
| **¿Como debería comunicarse la lección aprendida?** | | |
| Informe de Lecciones Aprendidas: Preparar un informe formal que detalle la lección aprendida, el contexto, el impacto, las causas, las acciones tomadas y las recomendaciones. Este informe debe distribuirse a todos los miembros del equipo de proyecto, así como a las partes interesadas relevantes.  Reuniones de Equipo: Presentar la lección aprendida en reuniones de equipo para asegurarse de que todos los miembros del equipo estén al tanto de la experiencia y las acciones tomadas. Esto brinda la oportunidad de discutir cualquier duda o aclaración y fomenta la colaboración en la resolución de problemas.  Sesiones de Retroalimentación: Organizar sesiones específicas de retroalimentación para compartir la lección aprendida con otros equipos de ingeniería electrónica en la organización. Esto permite que el conocimiento se extienda más allá del proyecto actual y beneficie a otros proyectos en curso o futuros.  Registro de Conocimiento: Integrar la lección aprendida en un registro de conocimiento o base de datos de lecciones aprendidas para que esté disponible para su consulta por parte de otros equipos y futuros proyectos. Esto facilita el acceso a la información y asegura que la lección aprendida no se pierda con el tiempo.  Capacitaciones y Talleres: Organizar capacitaciones o talleres específicos sobre el tema de la protección contra sobrecargas y la implementación de redundancias en sistemas de control para compartir las experiencias y aprendizajes con el resto del departamento o la organización.  Informe Ejecutivo: Preparar un resumen ejecutivo de la lección aprendida que sea más conciso y que se pueda compartir con la alta dirección o con los líderes de proyectos en la organización para su consideración en futuras iniciativas.  Boletines o Comunicados Internos: Utilizar boletines o comunicados internos para destacar la lección aprendida y crear conciencia sobre la importancia de implementar medidas de protección y redundancia en sistemas críticos.  Actualización de Documentos de Proyecto: Asegurarse de que la lección aprendida se incorpore en la documentación del proyecto, como el plan de desarrollo, los requisitos técnicos y los informes de progreso. Esto garantiza que la experiencia se tenga en cuenta en el ciclo de vida del proyecto. | | |
| **Firmas de los responsables:** | | |
| [La firma del responsable certifica que la lección aprendida ha sido revisada y aprobada.] | |

**EJEMPLO PARA UN PROYECTO DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA**

|  |  |
| --- | --- |
| **Número:** | **Optimización del control de temperatura en un invernadero** |

|  |
| --- |
| **Proyecto/Actividad** |
| Diseño e Implementación de un Sistema de Control de Temperatura para un Invernadero |
| **Fecha:** 15 de marzo de 2023 |

|  |
| --- |
| **Descripción de la Lección Aprendida:** |
| La necesidad de contar con una redundancia en el sistema de control de temperatura para evitar fallos críticos en la regulación del clima del invernadero. |
| **Contexto/Evento:** |
| Durante una semana con temperaturas extremadamente altas, el sistema de control de temperatura del invernadero falló debido a una sobrecarga en el circuito principal, lo que resultó en un aumento significativo de la temperatura dentro del invernadero. |
| **Impacto:** |
| El aumento de temperatura no controlado afectó negativamente el crecimiento de las plantas, causando la pérdida de una parte considerable del cultivo y afectando la calidad del producto final. |
| **Causas/Origen:** |
| La falta de una protección adecuada contra sobrecargas en el circuito principal fue la causa principal del fallo del sistema de control de temperatura. |
| **Acciones Tomadas:** |
| Se implementó una protección de sobrecorriente en el circuito principal del sistema de control de temperatura para evitar daños en el equipo en caso de picos de corriente.  Se estableció un sistema de redundancia mediante la instalación de un segundo circuito de control de temperatura, que puede activarse automáticamente en caso de fallo del circuito principal. |
| **Recomendaciones:** |
| Considerar siempre la implementación de medidas de protección adecuadas para evitar fallos críticos en sistemas de control y evitar pérdidas económicas significativas.  Incorporar redundancias en sistemas críticos para garantizar un funcionamiento continuo y evitar interrupciones en el proceso**.** |
| **Responsable de la Implementación:** |
| Ing. Juan Pérez (Responsable del proyecto de ingeniería electrónica) |
| **Estado de la Implementación:** |
| Completado |
| **Fecha de Implementación:** |
| 20 de abril de 2023 |
| **Lecciones Aprendidas Adicionales:** |
| Realizar pruebas de resistencia y estabilidad en el circuito antes de la implementación para identificar posibles problemas anticipadamente.  Establecer un plan de mantenimiento periódico para asegurar el correcto funcionamiento y evitar problemas futuros. |

|  |  |
| --- | --- |
| **¿Quién(es) debería(n) ser informado(s) de esta lección aprendida?** | |
| El equipo del proyectos y el director del proyecto |  |

|  |
| --- |
| **¿Como debería comunicarse la lección aprendida?** |
| Reuniones de Equipo: Presentar la lección aprendida en reuniones de equipo para asegurarse de que todos los miembros del equipo estén al tanto de la experiencia y las acciones tomadas. Esto brinda la oportunidad de discutir cualquier duda o aclaración y fomenta la colaboración en la resolución de problemas.  Capacitaciones y Talleres: Organizar capacitaciones o talleres específicos sobre el tema de la protección contra sobrecargas y la implementación de redundancias en sistemas de control para compartir las experiencias y aprendizajes con el resto del departamento o la organización.  Actualización de Documentos de Proyecto: Asegurarse de que la lección aprendida se incorpore en la documentación del proyecto, como el plan de desarrollo, los requisitos técnicos y los informes de progreso. Esto garantiza que la experiencia se tenga en cuenta en el ciclo de vida del proyecto. |

EJEMPLO DE CONSUMO ENERGETICO EN VIVIENDA

|  |  |
| --- | --- |
| **Número:** | **Optimización de pruebas en proyecto** |

|  |
| --- |
| **Proyecto/Actividad** |
| Desarrollo de un Sistema de Monitoreo de Consumo Energético Residencial |
| **Fecha:** 10 de julio de 2023 |

|  |
| --- |
| **Descripción de la Lección Aprendida:** |
| La importancia de realizar pruebas rigurosas y exhaustivas de seguridad en el sistema antes de su implementación en el hogar del cliente. |
| **Contexto/Evento:** |
| Después de la implementación del sistema de monitoreo de consumo energético en una vivienda, se descubrió que la transmisión inalámbrica de datos no estaba suficientemente protegida, lo que permitió que un tercero no autorizado accediera a la información personal del cliente. |
| **Impacto:** |
| La brecha de seguridad comprometió la privacidad del cliente y generó preocupación en torno a la confidencialidad de los datos recopilados por el sistema de monitoreo. |
| **Causas/Origen:** |
| No se realizaron pruebas de penetración exhaustivas en el sistema para identificar vulnerabilidades potenciales antes de su implementación en el entorno residencial. |
| **Acciones Tomadas:** |
| * Se retiró el sistema afectado del hogar del cliente de inmediato y se notificó al cliente sobre el problema de seguridad. * Se llevó a cabo una evaluación completa de seguridad en el sistema para identificar otras posibles vulnerabilidades. * Se implementó una solución de cifrado robusta para proteger la transmisión de datos inalámbricos y se actualizaron los dispositivos con parches de seguridad adicionales. |
| **Recomendaciones:** |
| * Realizar pruebas de seguridad completas, incluidas pruebas de penetración y análisis de vulnerabilidades, antes de la implementación de cualquier sistema que involucre la recopilación y transmisión de datos sensibles. * Establecer una política de seguridad sólida que incluya la implementación de medidas de seguridad en todas las etapas del proyecto, desde el diseño hasta la implementación. |
| **Responsable de la Implementación:** |
| Ing. María Gómez (Líder del proyecto de ingeniería electrónica) |
| **Estado de la Implementación:** |
| Completado |
| **Fecha de Implementación:** |
| 5 de agosto de 2023 |
| **Lecciones Aprendidas Adicionales:** |
| * Involucrar a expertos en seguridad desde las primeras etapas del proyecto para garantizar que los aspectos de seguridad estén considerados en todas las fases de desarrollo. * Realizar capacitaciones periódicas para el equipo sobre buenas prácticas de seguridad en el desarrollo de proyectos de ingeniería electrónica. |

|  |  |
| --- | --- |
| **¿Quién(es) debería(n) ser informado(s) de esta lección aprendida?** | |
| El director del proyecto |  |

|  |
| --- |
| **¿Como debería comunicarse la lección aprendida?** |
| Reuniones de Equipo: Presentar la lección aprendida en reuniones de equipo para asegurarse de que todos los miembros del equipo estén al tanto de la experiencia y las acciones tomadas. Esto brinda la oportunidad de discutir cualquier duda o aclaración y fomenta la colaboración en la resolución de problemas.  Capacitaciones y Talleres: Organizar capacitaciones o talleres específicos sobre el tema de la protección contra sobrecargas y la implementación de redundancias en sistemas de control para compartir las experiencias y aprendizajes con el resto del departamento o la organización. |

EJEMPLO DE DISEÑO ELECTRÓNICO

|  |  |
| --- | --- |
| **Número:** | **COMPATIBILIDAD DE COMPONENTES ELECTRÓNICOS EN UN DISEÑO ELECTRÓNICO** |

|  |
| --- |
| **Proyecto/Actividad:** |
| Diseño y Desarrollo de una PCB para un Dispositivo Médico Portátil |
| **Fecha:** 5 de noviembre de 2023 |

|  |
| --- |
| **Descripción de la Lección Aprendida:** |
| La importancia de verificar la compatibilidad de los componentes electrónicos y el diseño de la PCB antes de proceder con la producción en masa. |
| **Contexto/Evento:** |
| Durante la etapa de producción en masa de la PCB para el dispositivo médico portátil, se descubrió que algunos componentes seleccionados no eran totalmente compatibles con el diseño de la PCB. Esto generó problemas de conexión y funcionamiento inestable en algunas unidades del dispositivo. |
| **Impacto:** |
| El problema de compatibilidad de los componentes retrasó la entrega del dispositivo al cliente y generó costos adicionales debido a la necesidad de reemplazar los componentes incompatibles y reproducir algunas unidades de la PCB. |
| **Causas/Origen:** |
| La selección de componentes electrónicos se basó principalmente en la disponibilidad y el costo, sin una verificación exhaustiva de la compatibilidad con el diseño de la PCB. |
| **Acciones Tomadas:** |
| * Se detuvo la producción en masa del dispositivo y se llevó a cabo una evaluación detallada de la compatibilidad de los componentes con el diseño de la PCB. * Se identificaron los componentes incompatibles y se procedió a seleccionar alternativas adecuadas que cumplieran con los requisitos técnicos y fueran compatibles con el diseño de la PCB. * Se realizaron pruebas adicionales en las unidades del dispositivo para asegurar que los problemas de conexión y funcionamiento inestable fueran completamente resueltos antes de entregar los productos al cliente. |
| **Recomendaciones:** |
| * Realizar una verificación exhaustiva de la compatibilidad de los componentes con el diseño de la PCB antes de proceder con la producción en masa. * Establecer criterios claros y específicos para la selección de componentes, incluyendo consideraciones técnicas y de diseño de la PCB. |
| **Responsable de la Implementación:** |
| Ing. Laura Gómez (Encargada del diseño electrónico y producción de la PCB) |
| **Estado de la Implementación:** |
| Completado |
| **Fecha de Implementación:** |
| 25 de noviembre de 2023 |
| **Lecciones Aprendidas Adicionales:** |
| * Mantener una comunicación fluida y constante entre el equipo de diseño electrónico y el equipo de producción para evitar problemas en la producción en masa. * Establecer un proceso de revisión y aprobación de componentes para garantizar que los elementos seleccionados sean adecuados para el diseño de la PCB. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **¿Quién(es) debería(n) ser informado(s) de esta lección aprendida?** | | |
|  |  | |
| **¿Como debería comunicarse la lección aprendida?** | | |
| Reuniones de Equipo: Presentar la lección aprendida en reuniones de equipo para asegurarse de que todos los miembros del equipo estén al tanto de la experiencia y las acciones tomadas. Esto brinda la oportunidad de discutir cualquier duda o aclaración y fomenta la colaboración en la resolución de problemas.  Sesiones de Retroalimentación: Organizar sesiones específicas de retroalimentación para compartir la lección aprendida con otros equipos de ingeniería electrónica en la organización. Esto permite que el conocimiento se extienda más allá del proyecto actual y beneficie a otros proyectos en curso o futuros.  Registro de Conocimiento: Integrar la lección aprendida en un registro de conocimiento o base de datos de lecciones aprendidas para que esté disponible para su consulta por parte de otros equipos y futuros proyectos. Esto facilita el acceso a la información y asegura que la lección aprendida no se pierda con el tiempo.  Boletines o Comunicados Internos: Utilizar boletines o comunicados internos para destacar la lección aprendida y crear conciencia sobre la importancia de implementar medidas de protección y redundancia en sistemas críticos. | | |
| **Firmas de los responsables:** | | |
| [La firma del responsable certifica que la lección aprendida ha sido revisada y aprobada.] | |