



Matriz de Riesgos

CONTROL DE VERSIONES

| Autor(es) | Fecha de modificación | Versión | Descripción del cambio | Revisó | Estado |
|--------------|-----------------------|---------|-----------------------------|--------|------------|
| APLC MAGG | 06/09/22 | 1.0 | Creación del Documento | EAM | Pendiente |
| APLC MAGG | 08/09/22 | 1.0 | Descripción de 27 riesgos | EAM | Validación |
| APLC MAGG | 28/09/22 | 1.0 | Se añaden nuevos riesgos | EAM | Pendiente |
| APLC MAGG | 18/11/22 | 1.0 | Se agregan nuevos riesgos | EAM | Validado |
| APLC MAGG | 07/02/23 | 2.0 | Se agregaron nuevos riesgos | EAM | Pendiente |
| APLC MAGG | 07/02/23 | 2.0 | Se agregan nuevos riesgos | EAM | Validado |

Propósito

Definir un marco metodológico para la correcta evaluación de los riesgos que se pueden encontrar dentro de un proyecto, en el contexto de Trabajo Terminal I y II.

De la evaluación de los riesgos

Se deben llenar 4 tablas que nos ayudarán a medir la probabilidad y nivel de riesgo de sucesos que pueden ocurrir a lo largo del desarrollo del proyecto e incluso una vez terminado.

Dichas tablas contendrán los niveles de probabilidad, los niveles de impacto, el nivel de riesgo y una tabla en la cual se registrarán los posibles riesgos que amenacen el proyecto.

Niveles de probabilidad

Los niveles de probabilidad deberán expresar el nivel que se define para la ocurrencia de un suceso, para los proyectos de Trabajo Terminal de la UPIIZ, se sugiere utilizar la siguiente tabla:

| Nivel | Probabilidad | Descripción |
|-------|--------------|-------------|
|-------|--------------|-------------|



Matriz de Riesgos

| | | |
|---|-------------|--|
| 1 | Raro | Solo ocurrirá en casos excepcionales |
| 2 | Improbable | Puede ocurrir en algún momento pero las condiciones del proyecto no dan pie a que suceda |
| 3 | Posible | Podría ocurrir en algún momento del proyecto |
| 4 | Probable | Es probable que ocurra en la mayoría de las circunstancias del proyecto |
| 5 | Casi Seguro | Se espera que ocurra para todas las posibles circunstancias |

Niveles de impacto

El nivel de impacto, como su nombre lo indica nos permite identificar que tanto impactaría en el proyecto, la ocurrencia de algún suceso riesgoso para el proyecto, para los proyectos de Trabajo Terminal de la UPIIZ, se sugiere utilizar la siguiente tabla:

| Nivel | Impacto | Descripción |
|-------|----------------|--|
| 1 | Insignificante | Si el hecho se llega a presentar no afecta la realización del proyecto |
| 2 | Menor | Si el hecho se llega a presentar el impacto no es significativo para la realización del proyecto no, genera una desviación significativa |
| 3 | Moderado | Si el hecho se llega a presentar el impacto es aun controlable y no afecta de manera grave la realización del proyecto. |
| 4 | Mayor | Si el hecho se llega a presentar el impacto es mucho mayor e implica cambios significativos en la realización del proyecto. |
| 5 | Catastrófico | Si el hecho se llega a presentar el impacto es grave y compromete la realización del proyecto. |

Nivel de riesgo

Una vez definidos los niveles de probabilidad, y los niveles de impacto debemos calcular el nivel del riesgo, para ello se debe realizar una multiplicación simple de los niveles anteriores, con ello evaluaremos los riesgos que detectemos dentro de nuestro proyecto, siempre hay que considerar que a menor probabilidad e impacto, menor será el nivel del riesgo, a mayor probabilidad e impacto, mayor será el nivel de riesgo.

| | |
|--------------|---------|
| Probabilidad | Impacto |
|--------------|---------|



Instituto Politécnico Nacional
Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería campus
Zacatecas



Matriz de Riesgos

| | Insignificante (1) | Menor (2) | Moderado (3) | Mayor (4) | Catastrófico (5) |
|-----------------|-----------------------|--------------|-----------------|--------------|---------------------|
| Raro (1) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Improbable (2) | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 |
| Posible (3) | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 |
| Probable (4) | 4 | 8 | 12 | 16 | 20 |
| Casi Seguro (5) | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 |



Matriz de Riesgos

De esta manera obtendremos la siguiente matriz de nivel de riesgo

| Nivel de riesgo | Probabilidad X Impacto |
|-----------------|------------------------|
| Muy Alto | ≥ 20 |
| Alto | De 15 a 19 |
| Medio | De 9 a 14 |
| Bajo | De 6 a 8 |
| Muy bajo | ≤ 5 |

Matriz de riesgos

Una vez definidos los niveles anteriores se debe proceder a la identificación, registro, y rastreo de los riesgos detectados, para tal efecto se debe de llenar la siguiente tabla que será utilizada para los proyectos de Trabajo Terminal de la UPIIZ.

| Id riesgo | Descripción | Fase afectada | Causa del riesgo | Probabilidad | Impacto | Nivel del riesgo | Estrategia de prevención | Estrategia de Mitigación |
|-----------|--------------------------------------|--|---|---|---|---|--|--|
| R-XXX | Describa el riesgo que ha detectado. | Identifique la(s) fase(s) que puede afectar de presentarse el hecho. | Identifique la posible o posibles causas que detonarían el hecho. | De acuerdo a la tabla niveles de probabilidad, estime la probabilidad | De acuerdo a la tabla niveles de impacto, estime el impacto en su | De acuerdo a la tabla nivel del riesgo, estime el nivel del | Defina la estrategia y las acciones que se deberán llevar a cabo en la ejecución del proyecto para prevenir el riesgo. | Defina la estrategia y las acciones que se deberán llevar a cabo en la ejecución del proyecto para mitigar las consecuencias del riesgo una vez presentado el hecho. |



Instituto Politécnico Nacional
Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería campus Zacatecas



Matriz de Riesgos

| | | | | | | | | |
|--------------|---|--|---|---|---|---|---|---|
| | | | | d de que el hecho se prese nte en el proye cto. | proye cto, de que el hecho se prese nte. | riesgo , multi plican do su proba bilida d por el impac to. | | |
| R-001 | Cambio de ubicaciones de los docentes o áreas. | Implementac ión | Cada semestre puede llegar nuevos maestros o haber cambios de ubicación de los docentes o áreas administrativas. | 4 | 2 | 8 | Estar informados constantemente de cualquier cambio en la estructura de los edificios | Actualizar a los cambios actuales |
| R-002 | Perdida de información | Análisis y requerimient os Diseño | Que no se guarde la información o se borre la versión actual del documento que se esté trabajando. | 4 | 5 | 20 | Realizar respaldos en otros lados, como GitHub, drive, etc. Y estarlo actualizando los guardados conforme los avances | Buscar en la papelera de reciclaje, si se borró por error. Buscar versiones antiguas. Desvelarse para reponer lo perdido. |
| R-003 | Perdida de modelado 3D | Implementac ión | A veces Blender se cierra solo o se pierden avanzas de los modelos al no guardar. | 4 | 5 | 20 | Estar realizando guardados en cada cambio de modelo y guardar respaldos de los modelos. | Rehacer los modelos. Buscarlos en otros lados como la papelera de reciclaje. Buscar los archivos temporales |



Instituto Politécnico Nacional
Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería campus Zacatecas



Matriz de Riesgos

| | | | | | | | | |
|--------------|---|--------------------|--|---|---|----|--|--|
| | | | | | | | | |
| R-004 | Que uno de los desarrolladores abandone el proyecto | En todas las fases | Perdida del interés en el proyecto Que no pueda cargar la materia o la de baja por la carga de materias | 2 | 4 | 8 | Hablar con los integrantes sobre el proyecto y el interés que tienen actualmente en el. | Continuar sin el apoyo de uno de los desarrolladores o cambiar el proyecto y recurrir la materia. |
| R-005 | Que una PC del equipo deje de funcionar | En todas las fases | Por alguna falla técnica o de pila. Que se caiga o sufra algún maltrato físico | 3 | 5 | 15 | Tener los cuidados básicos con el computador | Usar la computadora de la escuela o de otro pariente que pueda prestar |
| R-006 | Que todas las computadoras personales del equipo dejen de funcionar | En todas las fases | Por alguna falla técnica o de pila. Que se caiga o sufra algún maltrato físico | 1 | 5 | 5 | Tener cuidados básicos con los equipos de los integrantes | Usar la computadora de la escuela o de otro pariente que pueda prestar |
| R-007 | Que uno de los integrantes no trabaje | En todas las fases | Que las actividades extracurriculares no permitan trabajar en el proyecto Que se nos olvide trabajar. | 4 | 3 | 12 | Estar recordando mutuamente a cada integrante lo que se debe de realizar cada día, como se debe trabajar y el rol que deben tener. | Incentivar al miembro del equipo, hablar con él sobre la falta de atención del trabajo. Poner alarmas para recordar que debe de estar haciendo y acortar tiempos. |
| R-008 | Que un miembro del equipo se incapacite (enferme) | En todas las fases | Por cuestión de bacterias, naturales o bajas defensas no permita que el alumno pueda trabajar un tiempo | 3 | 3 | 9 | Estar tomando medidas de seguridad para evitar lo más posible contagiarse de COVID. Estar cuidando de la salud. Buscar horarios de cita con medico accesibles o que no | Acortarle un poco la carga de trabajo al integrante del equipo en lo que se recupera. |



Matriz de Riesgos

| | | | | | | | | |
|--------------|---|--------------------------------|---|---|---|----|---|---|
| | | | | | | | intervengan tanto con el horario de trabajo | |
| R-009 | No saber tomar los requerimientos | Análisis y requerimientos | Desconocimiento de cómo manejar o plantear bien los requerimientos | 3 | 4 | 12 | Investigar cómo se realizan los requerimientos, pedir ayuda a docente o director de proyecto | Volver a replantear los requerimientos, volviendo a tener juntas con cliente y equipo |
| R-010 | No poder hacer junta con el equipo | En todas las fases | Porque los tiempos de algunos de los integrantes le permitió estar o realizar la junta | 2 | 3 | 6 | Buscar un horario en que todos los integrantes puedan asistir | Buscar otros medios de reunión como en línea. Modificar horas o día de junta para las reuniones. |
| R-011 | No poder hacer junta con el cliente | Análisis y requerimientos | Que el cliente no pudiera estar u organizarse para una junta de acuerdo al cronograma | 1 | 2 | 2 | Buscar un horario donde cliente y equipo puedan estar disponibles | Buscar otros medios de reunión como en línea. Modificar horas o día de junta para las reuniones. |
| R-012 | Cambios de fechas para entrega | En todas las fases | Por motivos de academia se suelen cambiar las fechas y puede acordar tiempos de entrega | 4 | 4 | 16 | Dar en el cronograma unos días extras en las actividades por si se ocupan recorrer o recordar fechas. | Analizar que tanto afecto en lo previsto al cronograma e ir adelantando actividades o trabajar más horas al día para adelantar trabajo. |
| R-013 | Falta de conocimiento | Análisis Diseño Implementación | No saber cómo realizar alguna de las fases o como programar alguna parte | 3 | 4 | 12 | Estar investigando de los temas necesarios de acuerdo a la fase y necesidad | Hablar con personas con más experiencia Pedir ayuda en foros Ver videos Manuales de ayuda |
| R-014 | Incompatibilidad entre las versiones de Blender | Implementación | Blender tiene varias versiones, pero algunas versiones antiguas no | 2 | 4 | 8 | Investigar que versión de blender es compatible y funcional entre los | Estar exportando todos los elementos a un solo dispositivo y estar realizando las |



Matriz de Riesgos

| | | | | | | | | |
|--------------|--|-----------------|---|---|---|----|---|---|
| | | | son compatibles con las versiones más recientes. A veces causa algún error en el modelo al abrirse en una versión diferente de donde se creó. | | | | dispositivos del equipo para usar la misma. | conversiones necesarias para que este todo en una misma versión. Trabajar con FBX |
| R-015 | Incompatibilidad entre las versiones de Unity | Implementación | Unity cuanta con varias versiones, algunas cambian el diseño de interfaz, como se nombras algunas librerías, entre otras cosas. | 2 | 3 | 6 | Investigar que versión de Unity es compatible y funcional entre los dispositivos del equipo para usar la misma. | Trabajar la programación en un dispositivo para evitar fallos entre versiones. Control de versiones en Github |
| R-016 | El proyecto no este optimizado para uso en móvil | Pruebas | Que los modelos tengan un peso mayor a lo esperado lo que pueda ralentizar el uso de la aplicación. | 3 | 2 | 6 | Investigar qué características tienen los móviles gama media alta e ir supervisando que el peso del proyecto no sobrepase esas características | Programar diferente la cámara para ayudar al rendimiento de lo que está visualizando. Disminuir de forma manual o automática los polígonos de los modelos |
| R-017 | Tener errores en una fase y regresar a una anterior. | Todas las fases | En el diseño de una fase se percate de algún error o falta de análisis y se tenga que regresar para poder realizar la corrección. | 4 | 3 | 12 | Estar revisando constantemente los avances con los miembros del equipo y haciendo las correcciones pertinentes para que no surjan modificaciones después. Llevar en tiempo y forma el cronograma. | Realizar las modificaciones pertinentes y dedicar más horas al día al trabajo para reponer los días que se puedan perder por volver a modificar las fases. Actualizar el cronograma |



Instituto Politécnico Nacional
Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería campus Zacatecas



Matriz de Riesgos

| | | | | | | | | |
|--------------|--|------------------------|--|---|---|----|--|--|
| R-018 | Falta de tiempo para el desarrollo de alguna fase | Todas las fases | Por cambios de fechas de entrega o por tener que corregir o mejorar información se puede ir atrasando fechas | 3 | 3 | 9 | Dar unos días extra en el cronograma. Estar siguiendo bien las fechas del cronograma para evitar los atrasos. | Trabajar más horas al día para evitar más retraso e intentar ponerse al corriente con el cronograma |
| R-019 | No terminar el proyecto a tiempo | Entrega | Que el proyecto se expanda más de lo esperado y no se termine de completar | 3 | 4 | 12 | Seguir bien las fechas del cronograma, entregar los trabajos a tiempo y estar haciendo bien las correcciones | Presentar en el extraordinario, título o recursar. |
| R-020 | Problemas en la creación de base de datos | Diseño Implementación | No tener conocimiento sobre la creación de base de datos y como conectarla al sistema. | 4 | 3 | 12 | Repasar las estructuras de base de datos. Pedir ayuda a gente experimentada. | Pedir ayuda a gente que conozcas más del tema. Consulta de foros Ver videos Consulta de documentación |
| R-021 | Indicar mal las ubicaciones de las áreas y docentes | Implementación Pruebas | Equivocarse al programare indicar o poner más las ubicaciones de los docentes o áreas | 2 | 2 | 4 | Realizar un listado de las áreas. Y verificar que los puntos programados cuadren de acuerdo con la información recabada. | Estar realizando pruebas, punto por punto y el que se encuentre una incongruencia modificarlo. |
| R-022 | Que el área no se llame como se plantea | Pruebas | Porque las personas conocen la ubicación de forma diferente | 3 | 2 | 6 | Estar preguntando como las personas conocen ciertos salones o áreas. | Usar los nombres más coloquiales o con los cuales más personas ubican el lugar. |
| R-023 | Expansión de la unidad (nuevos edificios o zonas internas) | Implementación | Reestructuración de las áreas por parte de la escuela | 4 | 4 | 16 | Estar al pendiente de nuevos cambios que pueda haber | Modificar o crear los nuevos modelos. |



Instituto Politécnico Nacional
Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería campus Zacatecas



Matriz de Riesgos

| | | | | | | | | |
|--------------|--|-----------------|--|---|---|----|--|---|
| R-024 | Que no se cumpla con los objetivos | Todas las fases | No haber entendido el objetivo | 3 | 5 | 15 | Seguir las actividades del cronograma y definir bien las necesidades del proyecto en base a los objetivos para saber que se requiere para cumplirlos | Regresar a la primera fase de la metodología para volver a realizar el análisis de requerimientos. |
| R-025 | Errores de codificación | Implementación | Fallos de lógica. Falta de pruebas para encontrar errores. Desorden en el código | 3 | 3 | 9 | Estar depurando el código cada que salga un error. Documentar el código. Entender y corregir el problema | Estar realizando pruebas para encontrar el error, si el debugueo no indica en que parte se puede encontrar. Investigar los errores |
| R-026 | Que no se encuentre en Zacatecas alguno de los Integrantes del equipo | Todas las fases | Por no tomar el camión o que no haya paso de Ojo Caliente a Zacatecas | 3 | 4 | 12 | Avisar con anterioridad a los miembros del equipo la ausencia de que no se encontrara o no llegara a Zacatecas, para prevenir el trabajo. | Que este realizando los trabajos escritos o apoyando con ellos. |
| R-027 | Registrar mal los identificadores de las diferentes áreas en la base de datos. | Implementación | Distracción al momento de crear los puntos de identificación de las áreas | 3 | 2 | 6 | Estar realizando pruebas con cada punto que se programe para asegurar el nombramiento del identificador. | Realizar pruebas y estar verificando punto por punto el nombre del identificador. |
| R-028 | Desacuerdos | Todo | No llegar a un acuerdo entre miembros del equipo para desarrollar cierta actividad | 3 | 5 | 15 | No hablar de más en decisiones, investigar las opiniones factibles para elegir alguna, pedir consejos de personas que | Tomar tiempo para analizar y tomar la decisión que mejor se adapte |



Instituto Politécnico Nacional
Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería campus Zacatecas



Matriz de Riesgos

| | | | | | | | | |
|--------------|---|------|--|---|---|----|---|---|
| | | | | | | | tengan conocimiento del tema. | Hablar con el director para que apoye a tomar la mejor decisión |
| R-029 | Que uno de los integrantes se quede sin luz | Todo | Fallas de electricidad en la colonia, falta de pago de luz | 2 | 2 | 4 | Pagar la luz a tiempo, tener computadora o celular con carga. | Aprovechar los tiempos libres para trabajar en las computadoras de la escuela Ir a un ciber para trabajar |
| R-030 | No se respeta el cronograma | Todo | Se adelantan o Ratrasan actividades por cuestiones externas, falta de información, se necesitó más tiempo para una actividad, se olvida realizar ciertas actividades, etc. | 3 | 4 | 12 | Estar pendientes del cronograma a cada rato. Estar asegurándonos que las actividades vallan de acuerdo al cronograma | Trabajar más horas de las previstas o incluso trabajar los fines de semana para poder ponernos al corriente con el cronograma. Ir agendando fechas de inicio de actividades en algún dispositivo con alarma y recordatorio |
| R-031 | No se actualiza los documentos principales | Todo | Se olvida actualizar los documentos principales donde el equipo trabaja, se confunden el documento principal con alguna copia antigua y se pierde avance. | 4 | 3 | 12 | Dar una revisada a los documentos antes de actualizar el documento principal. Solo actualizar el documento principal Avisar al equipo cuando se haga una copia y se esté modificando de forma externa el documento. | Rehacer el documento en dado caso que la versión existente no sea la correspondiente. Ver si algún integrante del equipo descargo alguna versión y que no se actualizara en el documento principal |
| R-032 | No guardar y la computadora se apaga | Todo | Una de las computadoras necesita estar siempre | 2 | 4 | 8 | Estar guardando constantemente si se está trabajando con el | Rehacer el trabajo que se había hecho |



Matriz de Riesgos

| | | | | | | | | |
|-------|-------------------------|------|---|---|---|----|---|--|
| | | | conectada y si se desconecta se apaga, por lo que si no se guarda se pierde el avance realizado | | | | dispositivo que ocupa estar conectado a cada rato. Llevar el cargador, asegurar que la conexión del cargador este bien asegurada. | |
| R-033 | Cambio de Dispositivo | Todo | Para sustituir a una de las laptops con más problemas se trabaja con otra laptop prestada o nueva. | 2 | 3 | 6 | Procurar que los archivos estén en algún espacio de la nube (drive, teams, GitHub) para evitar perder archivos si se cambia. Ir viendo las funcionalidades del nuevo dispositivo y el cómo trabaja | Trabajar con un dispositivo conocido en lo que se formatea o configura el nuevo |
| R-034 | Problemas emocionales | Todo | Por cuestiones sentimentales, ánimos, tiempo, o procrastinación atrasamos la actividad, no la realizamos o se hace mal. | 4 | 4 | 16 | Estar enfocados Procurar darnos tiempo de descanso Hablar | Acudir con la psicóloga o algún psicólogo externo. Reponer el trabajo con más horas o trabajo los fines de semana |
| R-035 | Actividades Recreativas | Todo | La mayoría de los miembros del equipo cuentan con alguna o más actividades recreativas que pueden acortar las actividades para el desarrollo del producto | 4 | 4 | 16 | Dar tiempo antes o después de las actividades recreativas, llevar un cronograma entre las actividades recreativas y las actividades del proyecto | Dejar de asistir a las actividades (si es que se puede) o sacrificar alguno de los días, si es necesario para trabajar en lugar de asistir |



Matriz de Riesgos

| | | | | | | | | |
|--------------|--------------------------------------|------|---|---|---|----|--|---|
| R-036 | Eventos o situaciones familiares | Todo | La familia puede requerirnos o que participemos o ayudemos en algún evento/situación familiar y puede requerir de nuestro tiempo destinado de trabajo | 2 | 3 | 6 | Trabajar fuera de casa Hablar con familiares para que respeten el tiempo Ver si existe algún evento familiar para reponer el día o las horas en otro horario | Reponer el trabajo con más horas o en días no previstos Trabajar externamente fuera de la casa o en horarios donde no esté la familia |
| R-037 | Distracciones (juegos, series, etc.) | Todo | Procrastinación | 4 | 4 | 16 | Poner un día o horario para jugar, ver películas, etc. | Desinstalar juegos o cancelar suscripciones de plataformas. Usar aplicaciones para bloquear el uso de otras apps que puedan ser de distracción, bloquear paginas o juegos en las horas de trabajo |
| R-038 | Duplicidad de archivos | Todo | Por no actualizar el documento original o estar descargando varias copias del mismo se empieza a tener duplicidad en los archivos, lo que puede provocar borrar o sustituir documentos principales por versiones anteriores | 4 | 4 | 16 | Trabajar en el documento original, y solo estar teniendo un documento. No conservar copias pasadas en el dispositivo personal, las versiones subirlas en el repositorio o área de trabajo, pero la versión principal estarla trabajando en Teams para visualización de todos los integrantes. | Si un archivo es sustituido por una versión anterior buscar en el repositorio o en el apartado de Teams de versiones para encontrar la versión principal, en caso contrario buscar en la papelera de Teams o de los dispositivos personales. Si no se encuentra la última |



Matriz de Riesgos

| | | | | | | | | versión rehacer el trabajo. |
|--------------|---|--------------|---|---|---|----|--|--|
| R-039 | Olvidar actualizar el repositorio | Todo | Por olvido, distracción o falta de tiempo no se actualiza el avance de los documentos en tiempo y forma | 4 | 2 | 8 | Ir actualizando los documentos una vez a la semana, establecer una hora y día para actualizarlos | Se trabajan los archivos también en Teams por lo que se tiene un respaldo de la última versión y versiones anteriores de los trabajos si se llega a olvidar actualizar el repositorio. |
| R-040 | No tener equipo necesario para trabajar | Todo | Uno de los integrantes no cuenta con alguna computadora o dispositivo para poder trabajar en la escuela | 4 | 4 | 16 | Verificar que el equipo que se tiene sea óptimo para trabajar con los programas necesarios | Pedir prestado o buscar un equipo con el que se pueda trabajar los programas necesarios. Ir al salón de cómputo a trabajar. |
| R-041 | Problemas actualizando el repositorio | Programación | Desconocimiento de como actualizando el repositorio o de como subir los cambios al mismo | 2 | 2 | 4 | Estar cargando los cambios antes de empezar a trabajar en el documento. No trabajar en el mismo script, escena o elemento al mismo tiempo. Ver bien los cambios que se desean actualizar dentro de cada proyecto individual. | Trabajar en dos proyectos separados para evitar el borrado o traslape de información. |