

## Requisitos de las Herramientas Desarrolladas

REQUISITO	DESCRIPCIÓN DEL REQUISITO
RF1	La aplicación debe permitir al usuario cargar una carpeta que contenga una subcarpeta con el conjunto de datos etiquetados de entrenamiento. Ver Anexo I.1, Figura 9.
RF2	La aplicación debe permitir al usuario realizar comparaciones de rendimiento de las distintas técnicas de minería de datos. (Funcionalidad 1).
RF3	La aplicación debe permitir al usuario realizar comparaciones de rendimiento de una sola técnica de minería de datos pero con distintas configuraciones. (Funcionalidad 2).
RF4	La aplicación realizará la evaluación de los modelos utilizando el método de evaluación <i>k-fold cross validation</i> .
RF5	La aplicación generará las métricas de rendimiento anteriormente mencionadas computando la media de estas para cada uno de los “ <i>folds</i> ” generados por el método de evaluación <i>k-fold cross validation</i> .
RF6	La aplicación generará un archivo .csv con los resultados obtenidos y lo almacenará en la carpeta previamente especificada con un nombre que describa el tipo de prueba.
RF7	Cuando el usuario utilice la funcionalidad 1, la aplicación mostrará una lista con las técnicas disponibles y permitirá al usuario elegir las deseadas.
RF8	Cuando el usuario utilice la opción funcionalidad 1, la aplicación permitirá aplicar técnicas de reducción de dimensionalidad a los datos cuando aplique.
RF9	La aplicación permitirá elegir el número de “ <i>folds</i> ” realizados a la hora de aplicar el método de evaluación <i>k-fold cross validation</i> anteriormente mencionado.
RF10	La aplicación permitirá al usuario elegir hiper-parámetros de control para las técnicas de minería de datos cuando aplique.

Requisitos funcionales de la herramienta *ERTMD*.

REQUISITO	DESCRIPCIÓN DEL REQUISITO
RNF1	La aplicación debe de estar libre de errores.
RNF2	La aplicación mostrará las opciones disponibles en un menú interactivo.
RNF3	La aplicación será una aplicación de línea de instrucciones con una interfaz simple y clara.
RNF4	La aplicación estará implementada en <i>Python</i> .
RNF5	La aplicación deberá ser lanzada mediante un archivo .py el cual podrá ser ejecutado en cualquier sistema operativo que pueda ejecutar archivos de este tipo.
RNF6	La aplicación revisará todos las entradas proporcionadas por el usuario para validar su correctitud.
RNF7	La aplicación mostrará al usuario el avance de las pruebas.

Requisitos no funcionales de la herramienta *ERTMD*.

REQUISITO	DESCRIPCIÓN DEL REQUISITO
RF1	La aplicación debe permitir al usuario cargar una carpeta que contenga dos subcarpetas con el conjunto de datos de entrenamiento y con el conjunto de datos de prueba respectivamente. Ver Anexo I.1, Figura 8.
RF2	La aplicación debe permitir al usuario realizar predicciones de intrusiones sobre datos de prueba de conexiones en redes de comunicación.
RF3	La aplicación debe permitir al usuario seleccionar las técnicas de minería de datos utilizadas para realizar las predicciones.
RF4	La aplicación entrenará los modelos seleccionados por el usuario con los datos de entrenamiento previamente introducidos por el usuario.
RF5	La aplicación permitirá al usuario aplicar técnicas de reducción de dimensionalidad a los datos.
RF6	La aplicación permitirá al usuario escoger si quiere agregar las predicciones de los distintos modelos o no.
RF7	La aplicación permitirá al usuario introducir o no un umbral de decisión para realizar las predicciones.
RF8	Cuando el usuario elija agregar los resultados, la aplicación generará un archivo "intrusiones.csv" con las conexiones consideradas intrusiones teniendo en cuenta las predicciones de todos los modelos.
RF9	Cuando el usuario elija no agregar los resultados, la aplicación generará un archivo .csv con las conexiones consideradas intrusiones para cada uno de los modelos.
RF10	Cuando el usuario elija trabajar con un umbral de decisión, la aplicación añadirá al/los archivo/archivos .csv de resultados la confianza de la predicción para cada conexión. (Probabilidad de intrusión).
RF11	Cuando el usuario elija trabajar con un umbral de decisión y con resultados agregados, la decisión agregada se basará en una media de la probabilidad de intrusión generada por cada modelo comparada con el umbral introducido.
RF12	Cuando el usuario elija trabajar sin un umbral de decisión y con resultados agregados, la decisión agregada se basará en un voto por mayoría de las predicciones de cada modelo.

Requisitos funcionales de la herramienta *IDS-NET*.

REQUISITO	DESCRIPCIÓN DEL REQUISITO
RNF1	La aplicación debe de estar libre de errores.
RNF2	La aplicación mostrará las opciones disponibles en un menú interactivo.
RNF3	La aplicación será una aplicación de línea de comandos con una interfaz simple y clara.
RNF4	La aplicación estará implementada en Python.
RNF5	La aplicación deberá ser un archivo ejecutable .py el cual podrá ser ejecutado en cualquier sistema operativo que pueda ejecutar archivos de este tipo.
RNF6	La aplicación revisará todas las entradas proporcionadas por el usuario para validar su correctitud.

Requisitos no funcionales de la herramienta *IDS-NET*.

REQUISITO	DESCRIPCIÓN DEL REQUISITO
RF1	La aplicación monitorizará las conexiones de red del sistema y detectará al vuelo conexiones intrusivas.
RF2	La aplicación notificará al usuario administrador del sistema cuando se detecten intrusiones utilizando la aplicación <i>mail</i> para <i>Linux</i> enviando un email a la cuenta <i>root</i> .
RF3	La aplicación almacenará en un archivo “ids_intrusions.csv” las conexiones identificadas como intrusiones para que el administrador del sistema pueda posteriormente revisarlas.
RF4	El modelo de minería de datos interno de la aplicación será entrenado con los datos de entrenamiento previamente cargados en el sistema.
RF5	La aplicación dispondrá de un modo “ <i>debug</i> ” que permitirá controlar el correcto funcionamiento generando métricas de rendimiento.
RF6	El usuario de la aplicación podrá elegir la interfaz de red que la aplicación monitoriza y el umbral de decisión para realizar las predicciones.
RF7	La aplicación añadirá al archivo “ids_intrusions.csv” la confianza de la predicción para cada conexión. (Probabilidad de intrusión).

Requisitos funcionales de la herramienta *IDS-NET-DAEMON*.

REQUISITO	DESCRIPCIÓN DEL REQUISITO
RNF1	La aplicación debe de estar libre de errores.
RNF2	La aplicación funcionará como un demonio para <i>Linux</i> cuando no esté funcionando en modo “ <i>debug</i> ”.
RNF3	Cuando la aplicación sea ejecutada en modo “ <i>debug</i> ”, la aplicación imprimirá por pantalla las métricas de rendimiento generadas.
RNF4	La aplicación estará implementada en <i>Python</i> y utilizará unidades de servicio para controlar el demonio.

Requisitos no funcionales de la herramienta *IDS-NET-DAEMON*.