



Análisis de señales

Proyecto de aula: Sistemas de localización (DRAFT)

Escuela de Ciencias exactas e Ingeniería

Código: SA2020I_PROY01

Profesor: Marco Teran

Deadline: G01- 8 de junio de 2020

G02- 8 de junio de 2020

1. Proyecto RINEX GLONASS

Contenido de la tercera entrega del proyecto Para la tercera entrega del informe del *proyecto de investigación en el aula*, para una completa fase de investigación, es necesario que en el trabajo se encuentren expuestos las siguientes temáticas:

- Acumulado de trabajos hasta el momento. Con sus respectivas correcciones.
- Implementar un algoritmo que extraiga y calcule la posición de los satélites para el sistema **GNSS GPS** de acuerdo a los observables y al mensaje de navegación, con archivos **RINEX 3.0** como fuente de datos en *Python*.
- Implementar un algoritmo que extraiga y calcule la posición de los satélites para el sistema **GNSS GLONASS** de acuerdo a los observables y al mensaje de navegación, con archivos **GLONASS** como fuente de datos en *Python*.
- Conclusiones.
- Apéndices.
- Fuentes bibliográficas especializadas.

1.1. Entregables:

Documento Documento PDF generado en LaTeX con un informe con los resultados de los temas propuestos (Máximo 10 páginas).

Algoritmo *Script* de *Matlab* o *Python* capaz de extraer información de un archivo **RINEX 3.0** para los sistemas **GNSS GPS y GLONASS**. El algoritmo debe generar gráficas con los observables del proceso de *tracking* de las señales, debe calcular la posición de los satélites de acuerdo al mensaje de navegación, y realizar gráficas de la constelación de satélites visibles. Extraer en variables de Matlab tipo **estructura** toda la información posible del archivo **RINEX**.

Vídeo en YouTube de 5 minutos explicando los resultados del proyecto.

Repositorio Repositorio GIT (el enlace debe estar al final del documento PDF antes de la Bibliografía): el repositorio debe contener carpetas: códigos, latex, video

2. Proyecto Nuevos métodos de estimación espectral de señales GNSS

Contenido de la tercera entrega del proyecto Para la tercera entrega del informe del *proyecto de investigación en el aula*, para una completa fase de investigación, es necesario que en el trabajo se encuentren expuestos las siguientes temáticas:

- Acumulado de trabajos hasta el momento. Con sus respectivas correcciones.
- Método del Periodograma.

- Características del modelo de análisis espectral propuesto.
- Propiedades del modelo de análisis espectral propuesto.
- Método de la Covarianza.
 - Características del modelo de análisis espectral propuesto.
 - Propiedades del modelo de análisis espectral propuesto.
- Realizar estimación espectral de una señal GNSS GPS implementando el método del Periodograma en *Matlab*.
- Realizar estimación espectral de una señal GNSS GPS implementando el método de la Covarianza en *Matlab*.
- Conclusiones.
- Apéndices.
- Fuentes bibliográficas especializadas.

2.1. Entregables:

Documento Documento PDF generado en LaTeX con un informe con los resultados de los temas propuestos (Máximo 10 páginas).

Algoritmo *Script* de *Matlab* capaz de generar una señal GPS de un satélite, realizar la correlación con la señal de otro cualquier satélite y la autocorrelación, generar gráficas. Encontrar la estimación espectral con la FFT y los nuevos métodos de estimación espectral propuestos a una señal GNSS GPS.

Vídeo en YouTube de 5 minutos explicando los resultados del proyecto.

Repositorio Repositorio GIT (el enlace debe estar al final del documento PDF antes de la Bibliografía): el repositorio debe contener carpetas: códigos, latex, video

3. Proyecto Aplicación visualización de datos COVID-19 para Colombia

Contenido de la tercera entrega del proyecto Para la tercera entrega del informe del *proyecto de investigación en el aula*, para una completa fase de investigación, es necesario que en el trabajo se encuentren expuestos las siguientes temáticas:

- Acumulado de trabajos hasta el momento. Con sus respectivas correcciones.
- Realizar la adquisición de los siguientes sensores y guardarlos en una **base de datos local y en la nube**:
- Dos regimientos de trabajo de acuerdo a la siguiente bandera de accionamiento para tomar los datos sensados y guardarlos:
 - Guardar datos de forma periodica y temporizada. Este tiempo se debe configurar al iniciar la aplicación.
 - Guardar los datos de los sensores cada vez que detecte un paso.
- Realizar el diagrama de casos del sistema
- Realizar el diagrama de actividades del sistema
- Conclusiones.
- Apéndices.
- Fuentes bibliográficas especializadas.

3.1. Entregables:

Documento Documento PDF generado en LaTeX con un informe con los resultados de los temas propuestos (Máximo 10 páginas).

Algoritmo *Script* de *Matlab* capaz de generar una señal GPS de un satélite, realizar la correlación con la señal de otro cualquier satélite y la autocorrelación, generar gráficas. Encontrar la estimación espectral con la FFT y los nuevos métodos de estimación espectral propuestos a una señal GNSS GPS.

Aplicación apk Aplicación funcional para su instalación.

Vídeo en YouTube de 5 minutos explicando los resultados del proyecto.

Repositorio Repositorio GIT (el enlace debe estar al final del documento PDF antes de la Bibliografía): el repositorio debe contener carpetas: códigos, latex, video y la aplicación.

4. Proyecto Aplicación Android para posicionamiento en interiores

Contenido de la tercera entrega del proyecto Para la tercera entrega se requiere una aplicación que extraiga los datos actualizados de COVID-19 en Colombia y Bogotá de Internet y los guarde en una base de datos. Estos datos posteriormente se deberán representar de forma selectiva mediante tortas, gráficos de dos dimensiones y diagramas de barras y en un mapa de Colombia y de Bogotá de acuerdo a las localidades. Los datos de discriminación: evolución de casos positivos, sexo, edad, también deben ser presentados por localidad.

BONO: Implementar algoritmos de regresión no lineal utilizando ML para la proyección de casos.

- Acumulado de trabajos hasta el momento. Con sus respectivas correcciones y nuevos temas.
- Conclusiones.
- Apéndices.
- Fuentes bibliográficas especializadas.

4.1. Entregables:

Documento Documento PDF generado en LaTeX con un informe con los resultados de los temas propuestos (Máximo 10 páginas).

Algoritmo *Script* de *Matlab* capaz de generar una señal GPS de un satélite, realizar la correlación con la señal de otro cualquier satélite y la autocorrelación, generar gráficas. Encontrar la estimación espectral con la FFT y los nuevos métodos de estimación espectral propuestos a una señal GNSS GPS.

Vídeo en YouTube de 5 minutos explicando los resultados del proyecto.

Repositorio Repositorio GIT (el enlace debe estar al final del documento PDF antes de la Bibliografía): el repositorio debe contener carpetas: códigos, latex, video