

# Proyecto1

fase iii

## Conquista de gnuradio a nivel de programación Prácticas de programación con Python y GNU Radio

Autores: Carolina viasus africano  
Duvan leal mogollon

Perteneciente al grupo: B1A\_6

ESCUELA DE INGENIERIAS ELECTRICA ELECTRONICA Y TELECOMUNICACIONES– E3T  
UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER – UIS



[Aspectos a mejorar en la guía](#)

[El Problema:](#)

[El objetivo general es:](#)

[Preparativos](#)

[Apuntes sobre el uso de la librería GNURadio para nunca olvidar](#)

[Objetivos específicos](#)

[Referencias usadas](#)

[Informe de resultados](#)

[Desarrollo del Objetivo 1. Presente a continuación los resultados del objetivo 1.](#)

[Desarrollo del Objetivo 2. Presente a continuación los resultados del objetivo 2.](#)

[Desarrollo del Objetivo 3. Presente a continuación los resultados del objetivo 3.](#)

[Desarrollo del Objetivo 4. Presente a continuación los resultados del objetivo 4.](#)

[Desarrollo del Objetivo 5. Presente a continuación los resultados del objetivo 5.](#)

## **Aspectos a mejorar en la guía**

Los siguientes son apuntes del profesor para introducir mejoras a futuras prácticas:

- Por ahora no hay apuntes

## **El Problema:**

Por ahora el problema a resolver consiste en que el estudiante tiene suficientes bases de programación por objetos en Python pero no tiene experiencias con el uso de la librería GNU Radio y el paradigma de programación que hay detrás de ella.

## **El objetivo general es:**

Usar la librería GNU Radio combinada con programación por objetos en Python para probar un ejemplo propuesto y luego poder implementar soluciones propias que ojalá se orienten a la generación y visualización señales aleatorias en tiempo y frecuencia.

## Preparativos

- Baje una version actualizada del: [el libro de la asignatura](https://sites.google.com/saber.uis.edu.co/comdig/sw). Observe que en los capítulos del libro ofrecen enlaces a código de software, a flujogramas y otros recursos que son parte del libro. Por ejemplo, observa que debajo de cada gráfica con flujogramas hay una nota que dice: “Flujograma usado”. Esos recursos usados en el libro están en la página del libro: <https://sites.google.com/saber.uis.edu.co/comdig/sw>

## Apuntes sobre el uso de la librería GNURadio para nunca olvidar

- Las ayudas sobre este tema se encuentran en [5], punto 2.3

## Objetivos específicos

1. Implemente y corra el ejemplo propuesto en [5], capítulo 2.3 . Lo realmente importante es comprender cómo es que se programa en gnuradio.
  - a. en qué consiste el paradigma de programación
  - b. describir lo que hace la solución.
2. Realice modificaciones al código que le permitan comprobar que comprende correctamente el código:
  - a. haga cambios en los nombres de funciones, pruebe usar otros parámetros.
  - b. agregue un sistema de visualización gracias a que tiene otros ejemplos en [5]
3. Aprenda a usar la documentación de GNURadio. Siga las indicaciones de la wiki de gnuradio [6], capítulo 3.1.3.
  - a. Debe buscar y entender la documentación de cada uno de los bloques usados en los puntos anteriores  
Debe usar la documentación para encontrar nuevos bloques y poder implementar una solución más completa orientada a generar señales aleatorias y observarlas en tiempo y frecuencia

## Referencias usadas

- [1] [Manual de manuales](#)
- [2] [El libro de la asignatura](#)
- [3] [Página del libro](#)
- [4] [Libro Internet de los Objetos](#)
- [5] [Manual de programación en código de python y GNURadio](#)
- [6] [wiki de GNURadio](#)



## Informe de resultados

Desarrollo del Objetivo 1. Presente a continuación los resultados del objetivo 1.

a)

```

1  # Importing Libraries
2  # Importing Libraries
3  # Importing Libraries
4  # Importing Libraries
5  # Importing Libraries
6  # Importing Libraries
7  # Importing Libraries
8  # Importing Libraries
9  # Importing Libraries
10 # Importing Libraries
11 # Importing Libraries
12 # Importing Libraries
13 # Importing Libraries
14 # Importing Libraries
15 # Importing Libraries
16 # Importing Libraries
17 # Importing Libraries
18 # Importing Libraries
19 # Importing Libraries
20 # Importing Libraries
21 # Importing Libraries
22 # Importing Libraries
23 # Importing Libraries
24 # Importing Libraries
25 # Importing Libraries
26 # Importing Libraries
27 # Importing Libraries
28 # Importing Libraries
29 # Importing Libraries
30 # Importing Libraries
31 # Importing Libraries
32 # Importing Libraries
33 # Importing Libraries
34 # Importing Libraries
35 # Importing Libraries
36 # Importing Libraries
37 # Importing Libraries
38 # Importing Libraries
39 # Importing Libraries
40 # Importing Libraries
41 # Importing Libraries
42 # Importing Libraries
43 # Importing Libraries
44 # Importing Libraries
45 # Importing Libraries
46 # Importing Libraries
47 # Importing Libraries
48 # Importing Libraries
49 # Importing Libraries
50 # Importing Libraries
51 # Importing Libraries
52 # Importing Libraries
53 # Importing Libraries
54 # Importing Libraries
55 # Importing Libraries
56 # Importing Libraries
57 # Importing Libraries
58 # Importing Libraries
59 # Importing Libraries
60 # Importing Libraries
61 # Importing Libraries
62 # Importing Libraries
63 # Importing Libraries
64 # Importing Libraries
65 # Importing Libraries
66 # Importing Libraries
67 # Importing Libraries
68 # Importing Libraries
69 # Importing Libraries
70 # Importing Libraries
71 # Importing Libraries
72 # Importing Libraries
73 # Importing Libraries
74 # Importing Libraries
75 # Importing Libraries
76 # Importing Libraries
77 # Importing Libraries
78 # Importing Libraries
79 # Importing Libraries
80 # Importing Libraries
81 # Importing Libraries
82 # Importing Libraries
83 # Importing Libraries
84 # Importing Libraries
85 # Importing Libraries
86 # Importing Libraries
87 # Importing Libraries
88 # Importing Libraries
89 # Importing Libraries
90 # Importing Libraries
91 # Importing Libraries
92 # Importing Libraries
93 # Importing Libraries
94 # Importing Libraries
95 # Importing Libraries
96 # Importing Libraries
97 # Importing Libraries
98 # Importing Libraries
99 # Importing Libraries
100 # Importing Libraries

```

b) El primer paso es tener claro el flujo-grama, crear la clase para el flujo-grama que esta herede del top block se puede observar en la linea 21 y luego dentro del constructor se crea el flujo-grama, finalmente se llama la clase. Si no existe un bloque se debe crear.

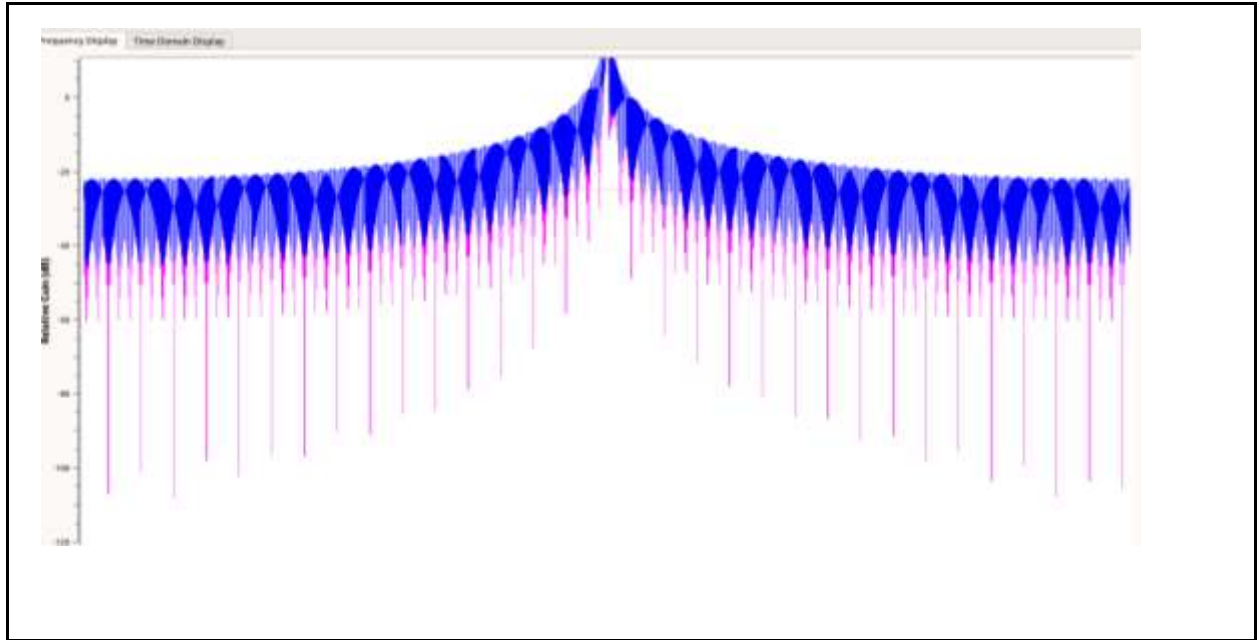
**c)** El primer paso es tener claro el flujo-grama, se crea la clase para el flujo-grama que esta herede del top block se puede observar en la linea 21 y luego dentro del constructor se crea el flujo-grama, se definen las características de la señal como la amplitud y la frecuencia de muestro , luego se llaman los bloques generadores de señal y luego se conectan, finalmente se llama con el nombre asignado.

Desarrollo del Objetivo 2. Presente a continuación los resultados del objetivo 2.

[illegible][illegible]

```

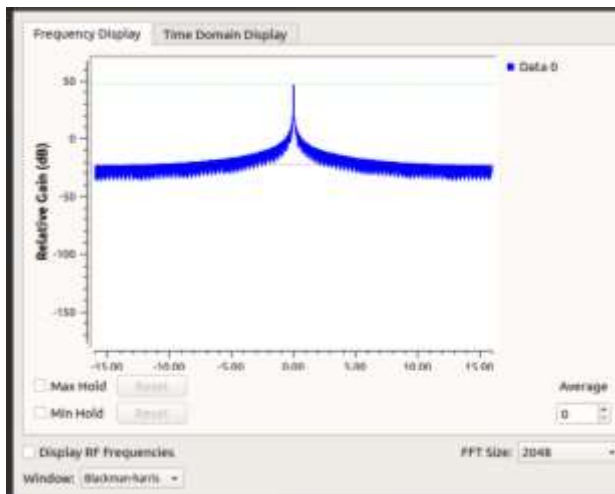
41:         "Name": "MyProject",
42:         "Path": "MyProject",
43:     }
44:
45:     with open(os.path.join('src', 'main.py'), 'w') as f:
46:         with open(os.path.join('src', 'main.py'), 'w') as f:
47:             f.write("""
48:
49: # An additional code example for the HelloWorld program
50:
51: def main() = <@>
52:     <@>
53:
54: if __name__ == '__main__':
55:     <@>
56:
57:     <@>
58:
59:     <@>
60:
61:     <@>
62:
63:     <@>
64:
65:     <@>
66:
67:     <@>
68:
69:     <@>
70:
71:     <@>
72:
73:     <@>
74:
75:     <@>
76:
77:     <@>
78:
79:     <@>
80:
81:     <@>
82:
83:     <@>
84:
85:     <@>
86:
87:     <@>
88:
89:     <@>
90:
91:     <@>
92:
93:     <@>
94:
95:     <@>
96:
97:     <@>
98:
99:     <@>
100:
101:     <@>
102:
103:     <@>
104:
105:     <@>
106:
107:     <@>
108:
109:     <@>
110:
111:     <@>
112:
113:     <@>
114:
115:     <@>
116:
117:     <@>
118:
119:     <@>
120:
121:     <@>
122:
123:     <@>
124:
125:     <@>
126:
127:     <@>
128:
129:     <@>
130:
131:     <@>
132:
133:     <@>
134:
135:     <@>
136:
137:     <@>
138:
139:     <@>
140:
141:     <@>
142:
143:     <@>
144:
145:     <@>
146:
147:     <@>
148:
149:     <@>
150:
151:     <@>
152:
153:     <@>
154:
155:     <@>
156:
157:     <@>
158:
159:     <@>
160:
161:     <@>
162:
163:     <@>
164:
165:     <@>
166:
167:     <@>
168:
169:     <@>
170:
171:     <@>
172:
173:     <@>
174:
175:     <@>
176:
177:     <@>
178:
179:     <@>
180:
181:     <@>
182:
183:     <@>
184:
185:     <@>
186:
187:     <@>
188:
189:     <@>
190:
191:     <@>
192:
193:     <@>
194:
195:     <@>
196:
197:     <@>
198:
199:     <@>
200:
201:     <@>
202:
203:     <@>
204:
205:     <@>
206:
207:     <@>
208:
209:     <@>
210:
211:     <@>
212:
213:     <@>
214:
215:     <@>
216:
217:     <@>
218:
219:     <@>
220:
221:     <@>
222:
223:     <@>
224:
225:     <@>
226:
227:     <@>
228:
229:     <@>
230:
231:     <@>
232:
233:     <@>
234:
235:     <@>
236:
237:     <@>
238:
239:     <@>
240:
241:     <@>
242:
243:     <@>
244:
245:     <@>
246:
247:     <@>
248:
249:     <@>
250:
251:     <@>
252:
253:     <@>
254:
255:     <@>
256:
257:     <@>
258:
259:     <@>
260:
261:     <@>
262:
263:     <@>
264:
265:     <@>
266:
267:     <@>
268:
269:     <@>
270:
271:     <@>
272:
273:     <@>
274:
275:     <@>
276:
277:     <@>
278:
279:     <@>
280:
281:     <@>
282:
283:     <@>
284:
285:     <@>
286:
287:     <@>
288:
289:     <@>
290:
291:     <@>
292:
293:     <@>
294:
295:     <@>
296:
297:     <@>
298:
299:     <@>
300:
301:     <@>
302:
303:     <@>
304:
305:     <@>
306:
307:     <@>
308:
309:     <@>
310:
311:     <@>
312:
313:     <@>
314:
315:     <@>
316:
317:     <@>
318:
319:     <@>
320:
321:     <@>
322:
323:     <@>
324:
325:     <@>
326:
327:     <@>
328:
329:     <@>
330:
331:     <@>
332:
333:     <@>
334:
335:     <@>
336:
337:     <@>
338:
339:     <@>
340:
341:     <@>
342:
343:     <@>
344:
345:     <@>
346:
347:     <@>
348:
349:     <@>
350:
351:     <@>
352:
353:     <@>
354:
355:     <@>
356:
357:     <@>
358:
359:     <@>
360:
361:     <@>
362:
363:     <@>
364:
365:     <@>
366:
367:     <@>
368:
369:     <@>
370:
371:     <@>
372:
373:     <@>
374:
375:     <@>
376:
377:     <@>
378:
379:     <@>
380:
381:     <@>
382:
383:     <@>
384:
385:     <@>
386:
387:     <@>
388:
389:     <@>
390:
391:     <@>
392:
393:     <@>
394:
395:     <@>
396:
397:     <@>
398:
399:     <@>
400:
401:     <@>
402:
403:     <@>
404:
405:     <@>
406:
407:     <@>
408:
409:     <@>
410:
411:     <@>
412:
413:     <@>
414:
415:     <@>
416:
417:     <@>
418:
419:     <@>
420:
421:     <@>
422:
423:     <@>
424:
425:     <@>
426:
427:     <@>
428:
429:     <@>
430:
431:     <@>
432:
433:     <@>
434:
435:     <@>
436:
437:     <@>
438:
439:     <@>
440:
441:     <@>
442:
443:     <@>
444:
445:     <@>
446:
447:     <@>
448:
449:     <@>
450:
451:     <@>
452:
453:     <@>
454:
455:     <@>
456:
457:     <@>
458:
459:     <@>
460:
461:     <@>
462:
463:     <@>
464:
465:     <@>
466:
467:     <@>
468:
469:     <@>
470:
471:     <@>
472:
473:     <@>
474:
475:     <@>
476:
477:     <@>
478:
479:     <@>
480:
481:     <@>
482:
483:     <@>
484:
485:     <@>
486:
487:     <@>
488:
489:     <@>
490:
491:     <@>
492:
493:     <@>
494:
495:     <@>
496:
497:     &lt
```



Desarrollo del Objetivo 3. Presente a continuación los resultados del objetivo 3.

Se usan las funciones de GNU Radio como **analog.sig\_source\_f**, se puede observar que esta función toma 5 parámetros y en el código usado en el laboratorio se discrimina uno poniéndolo en "0" de forma que es un desplazamiento. La primera entrada es "**SAMPLE\_RATE**", que hace referencia a la tasa de muestreo de la señal. La segunda entrada es "**analog . GR\_SIN\_WAVE**" que define el tipo de onda (forma de onda). Existen opciones para elegir en nuestro caso utilizamos la forma de coseno.

"**analog.GR\_COS\_WAVE**". La tercera entrada es "**wave\_freq**" que generalmente se le ingresan valores de "350" o "440" que es la frecuencia de la forma de onda. La cuarta entrada es "**ampl**", que define la amplitud de la señal y el último valor de la señal define el desplazamiento.



ESCUELA DE INGENIERIAS ELECTRICA ELECTRONICA Y TELECOMUNICACIONES- E3T  
UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER – UIS

