

??  
®HFSS  
y  
Math-  
Works  
®MAT-  
LAB.

Todos

las  
an-  
te-  
nas  
de  
parche  
mi-  
crostrip  
in-  
di-  
vid-  
uales  
y  
las  
posi-  
bles  
con-  
fig-  
u-  
ra-  
ciones  
de  
ar-  
ray  
que  
se  
dis-  
eñen  
con  
el  
con-  
junto  
de  
es-  
tas,  
es-  
tarán  
basadas  
en  
unos  
cri-  
te-  
rios  
y  
es-  
peci-  
fi-  
ca-  
ciones  
de  
con-  
struc-  
ción  
común:

**Polarización:**  
Lin-  
eal

**Tipo  
de  
al-  
i-  
mentación:**  
Di-

planos  
con-  
duc-  
tores:  
3.55

**Substrado:**  
Rogers  
4003  
(RO4003)

**Constante  
dieléct-  
rica  
del  
sub-  
strato:**  
3.55

Cálculos

ini-  
ciales  
con  
MAT-  
LAB

En

primer  
lu-  
gar,  
se  
re-  
alizará

un  
sín-  
te-  
sis  
de  
las  
ecua-  
ciones  
nece-  
sarias  
para  
dis-  
eñar  
parches  
mi-  
crostrip  
en  
MAT-  
LAB.

Para  
ello  
us-  
are-  
mos  
las  
ecua-  
ciones  
recogi-  
das  
en  
la  
sec-  
ción  
??.

Se  
ex-  
pli-  
cará  
paso  
a  
paso  
el  
código  
im-  
ple-  
men-

dis-  
pues-  
tas  
en  
par-  
alelo

Array  
de  
parches  
**4x1**  
(4  
an-  
te-  
nas)  
dis-  
pues-  
tas  
en  
par-  
alelo

Array  
de  
parches  
**4x2**  
(8  
an-  
te-  
nas)  
dis-  
pues-  
tas  
en  
par-  
alelo

Array  
de  
parches  
**4x4**  
(16  
an-  
te-  
nas)  
dis-  
pues-  
tas  
en  
par-  
alelo

Estas  
con-  
fig-  
u-  
ra-  
ciones  
serán  
repeti-  
das  
en  
difer-  
entes  
análi-  
sis  
para  
las  
fre-  
cuen-  
cias  
de:  
**2.4**  
**GHz,**  
fre-  
cuen-  
cia  
us-

circuitos  
de  
alta  
frecuen-  
cia  
y  
fabri-  
cado  
con  
lámi-  
nas  
de  
cerámi-  
cas  
de  
hidro-  
carburos,  
cuya  
con-  
stante  
dieléct-  
rica

$\epsilon_r$   
es  
de  
3.55,  
y  
su  
fac-  
tor  
de  
pérdi-  
das  
 $\tan \delta$   
es  
de  
0.0021  
a  
2.5  
GHz.

El

pro-  
ceso  
de  
análi-  
sis  
que  
re-  
al-  
iza  
HFSS  
para  
sim-  
u-  
lar  
el  
com-  
por-  
tamiento  
eléc-  
trico  
de  
los  
dis-  
eños  
se  
basa  
en  
el  
fem  
o

de  
banda,  
la  
fre-  
cuen-  
cia  
de  
tra-  
bajo  
y  
la  
cal-  
i-  
dad  
de  
nues-  
tra  
an-  
tena.  
Tam-  
bién  
nos  
fi-  
jare-  
mos  
en  
las  
grá-  
fi-  
cas  
que  
anal-  
izan  
la  
parte  
real  
e  
imag-  
i-  
naria  
(óh-  
mica  
y  
re-  
ac-  
tiva)  
de  
la  
impedan-  
cia,  
para  
así  
cono-  
cer  
el  
grado  
de  
adaptación  
de  
las  
impedan-  
cias  
de  
nues-  
tra  
an-  
tena.

En  
cuanto  
a  
los  
re-  
portes  
so-  
bre  
el

sub-  
strato,  
puesto  
que  
am-  
bos  
ten-  
drán  
el  
mismo  
an-  
cho  
y  
alto,  
y  
se  
con-  
fig-  
u-  
rará  
su  
posi-  
ción  
para  
que  
este  
esté  
cen-  
trado  
y  
pe-  
gado  
al  
plano  
in-  
fe-  
rior  
del  
sub-  
strato  
(fig.  
??).  
[h]  
[width=13cm]archivos/desarrollo/2  
Creación  
del  
plano  
de  
masa

A  
con-  
tin-  
uación,  
se  
volverá  
al  
plano  
su-  
pe-  
rior  
del  
sub-  
strato,  
y  
volviendo  
a  
usar  
la  
her-  
ramienta  
*Draw*  
*Rect-*  
*an-*  
*gle*  
se  
creará

te-  
ri-  
ores,  
se  
le  
asig-  
nará  
a  
este  
caja  
la  
propiedad  
de  
caja  
de  
ra-  
diación  
me-  
di-  
ante:  
*As-  
sign  
Bound-  
ary>Radiation*  
y  
como  
ma-  
te-  
rial:  
vacío.

Llega  
el  
mo-  
mento  
de  
con-  
fig-  
u-  
rar  
la  
sim-  
u-  
lación.  
To-  
das  
las  
op-  
ciones  
re-  
specto  
a  
las  
it-  
era-  
ciones  
que  
va  
a  
re-  
alizar  
HFSS  
so-  
bre  
el  
dis-  
eño  
se  
en-  
cuen-  
tran  
en  
la  
op-  
ción  
*Anal-  
y-*