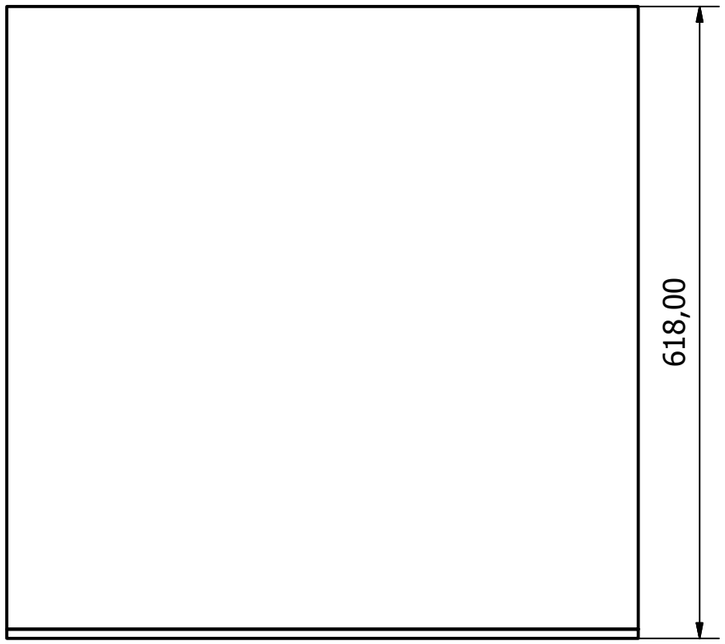
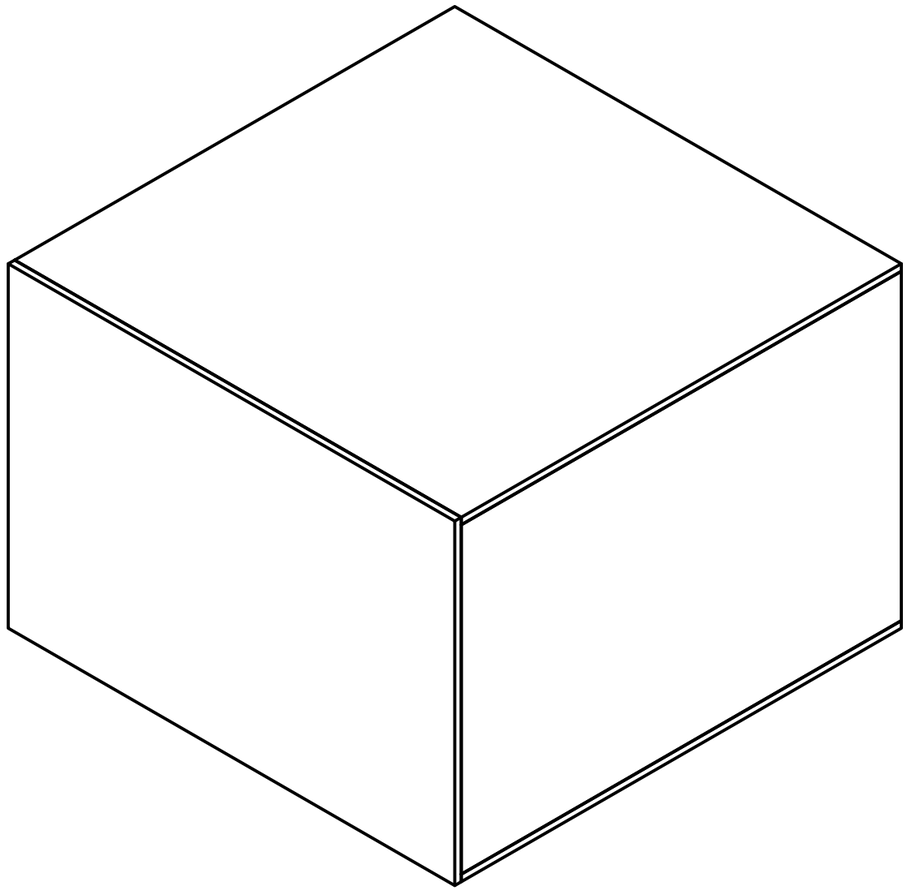
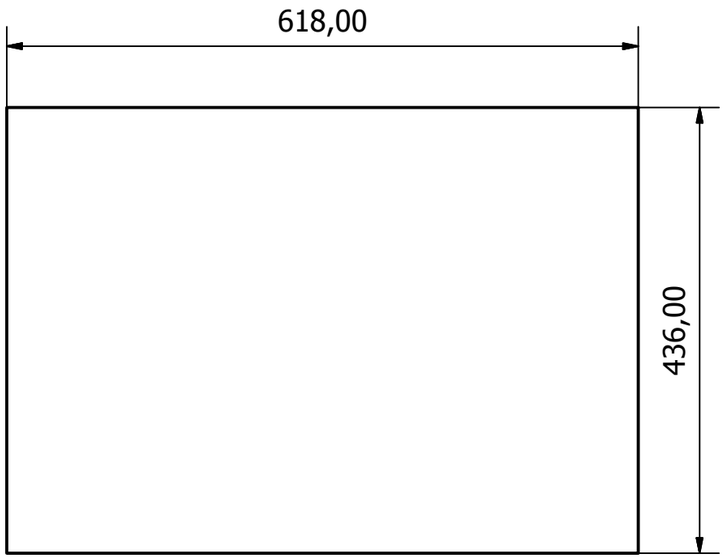






La información contenida en este documento es propiedad de la Universidad Santo Tomás y no puede ser reproducida parcial o totalmente sin su autorización

EMPRESA: USTA			
	NOMBRE	FIRMA	FECHA
DIBUJO:	ANDRES MARTINEZ		05/05/2013
VERIF:	ING. ALEXANDER LADINO		
APROB:			
FABRICO:			

Si no se indica lo contrario:
- Las cotas se expresan en **mm [in]**
- Tolerancias:
  lineal: ± 0.1
  angular: ±1°

MATERIAL:

PESO: N/A

A3 | ESCALA: | REPRES:

Hoja No. 1 / 16 | Rev. 1

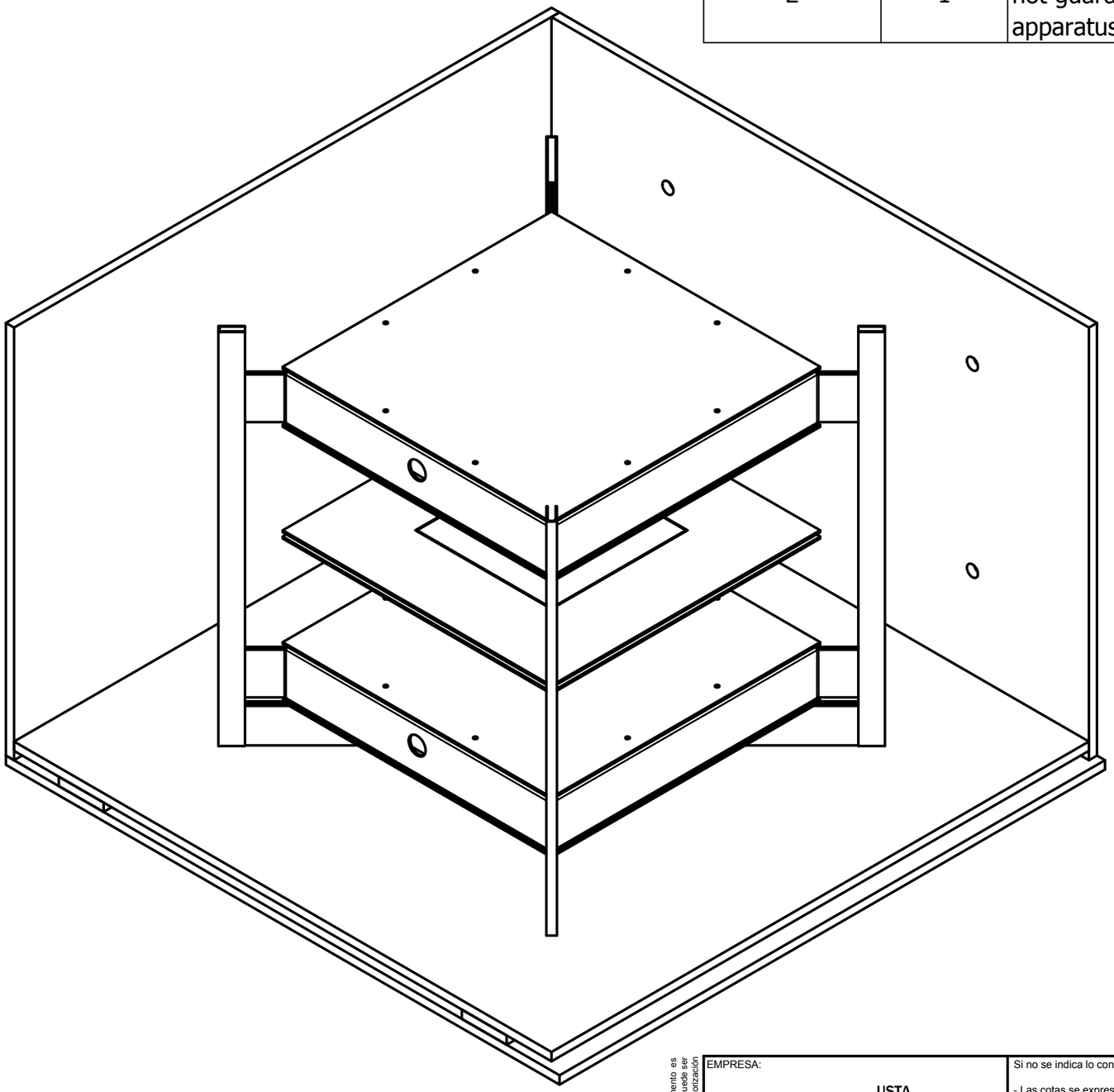
Proyecto:

Cod. Proyecto: GUARDED HOT PLATE APPARATUS

Nombre:

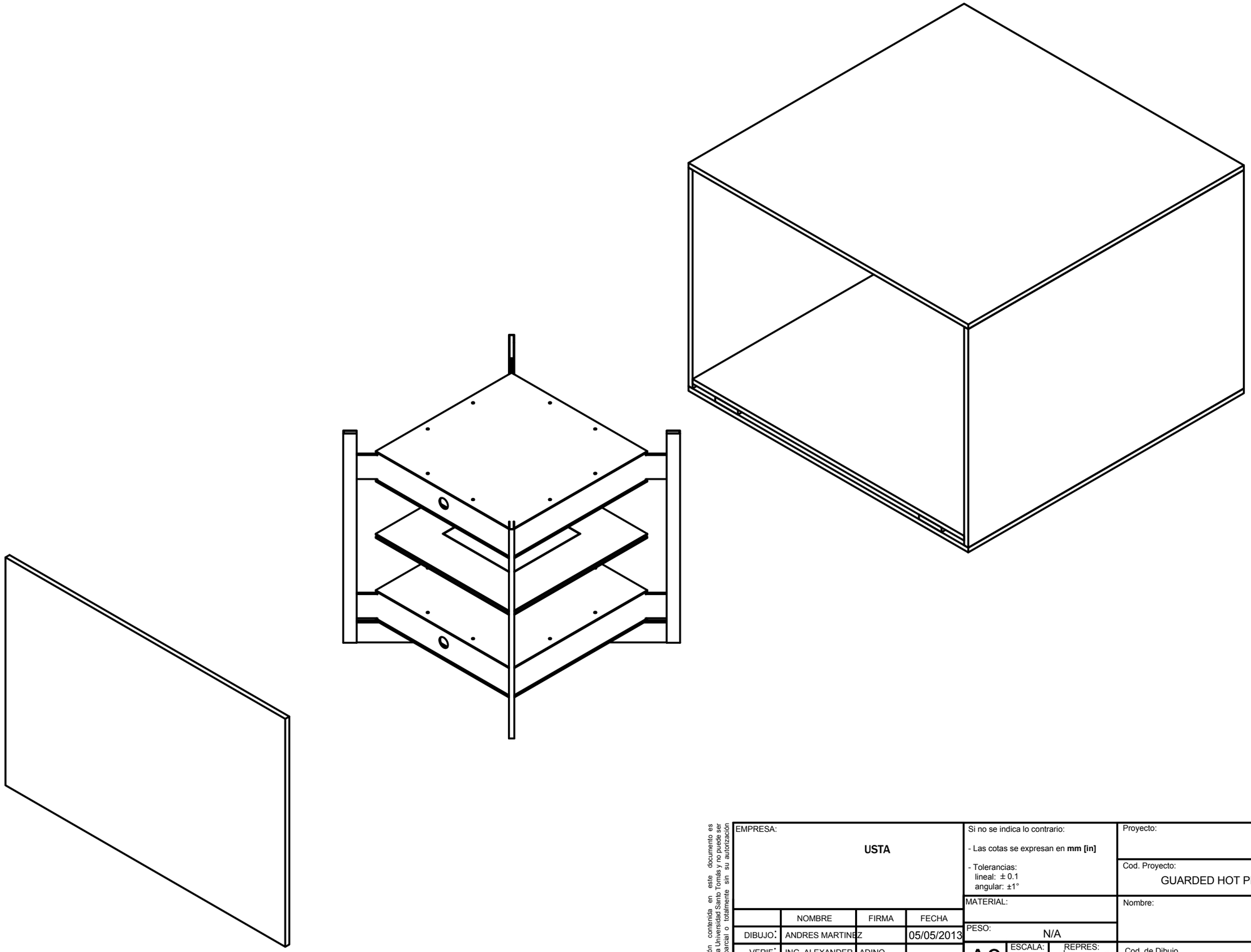
Cod. de Dibujo: HOT GUARD PLATE APPARATUS.dwg

PARTS LIST			
ITEM	QTY	PART NUMBER	DESCRIPTION
1	1	box	
2	1	hot guard plate apparatus	



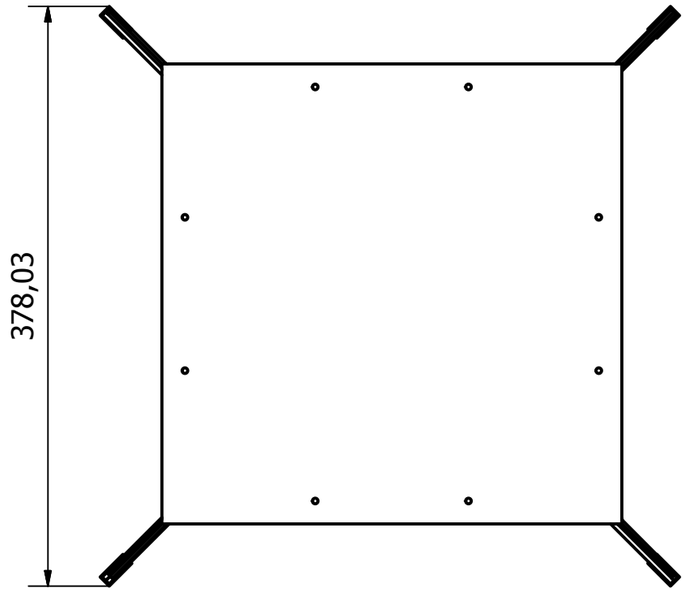
La información contenida en este documento es propiedad de la Universidad Santo Tomás y no puede ser reproducida parcial o totalmente sin su autorización

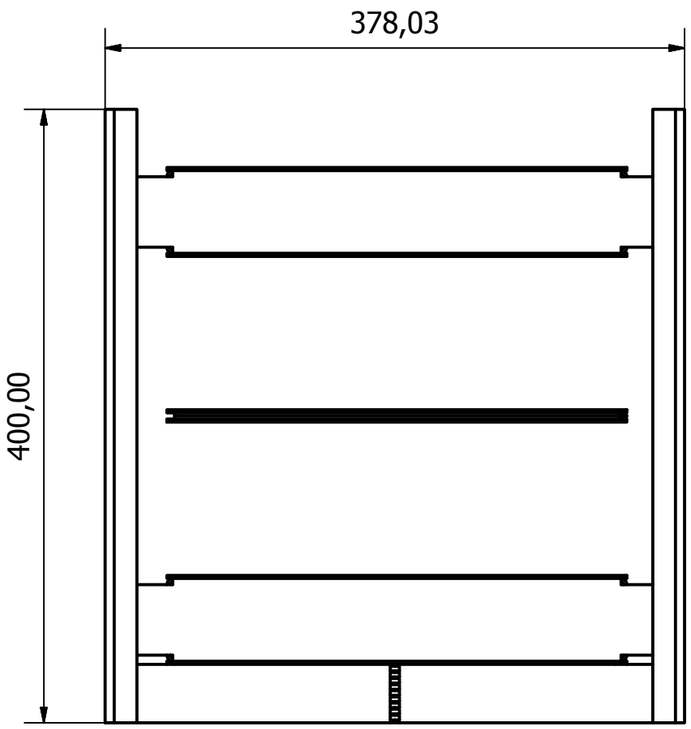
EMPRESA: USTA				Si no se indica lo contrario: - Las cotas se expresan en **mm [in]** - Tolerancias: lineal: ± 0.1 angular: ±1°	Proyecto:
					Cod. Proyecto: GUARDED HOT PLATE APPARATUS
	NOMBRE	FIRMA	FECHA	MATERIAL:	Nombre:
DIBUJO:	ANDRES MARTINEZ		05/05/2013	PESO: N/A	
VERIF:	ING. ALEXANDER LADINO			A3 ESCALA: REPRES:	Cod. de Dibujo
APROB:					HOT GUARD PLATE APPARATUS.dwg
FABRICO:				Hoja No. 2 / 16 Rev. 1	

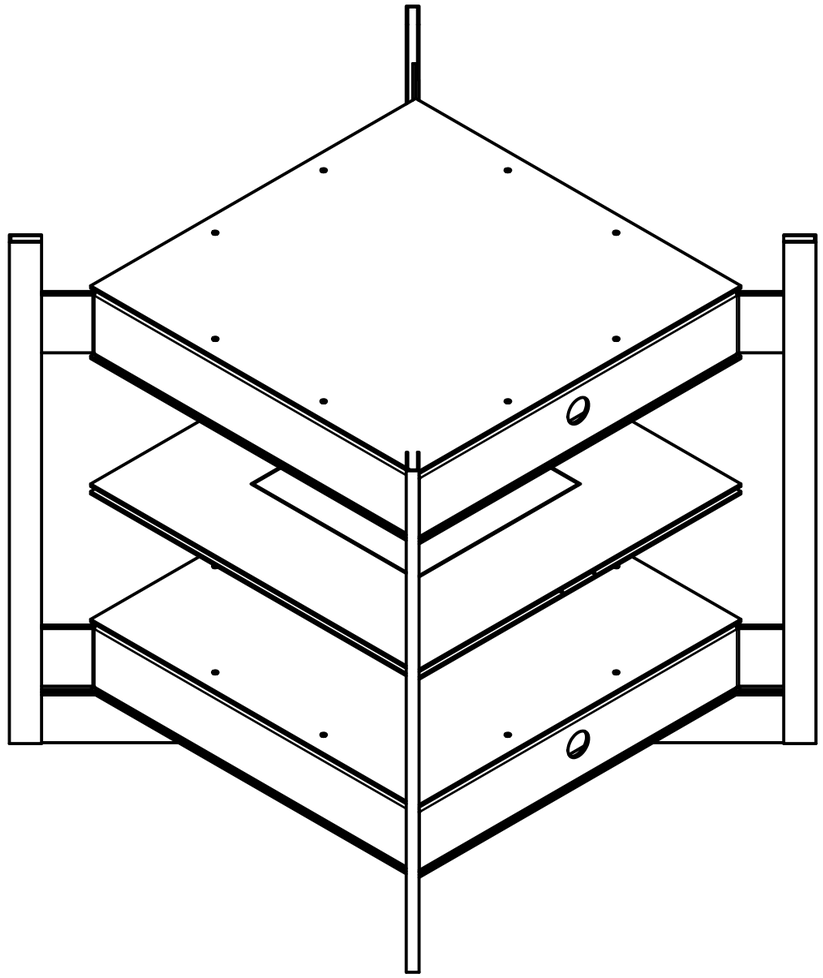


La información contenida en este documento es propiedad de la Universidad Santo Tomás y no puede ser reproducida parcial o totalmente sin su autorización

EMPRESA: USTA				Si no se indica lo contrario: - Las cotas se expresan en **mm [in]** - Tolerancias: lineal: ± 0.1 angular: ±1°	Proyecto:
					Cod. Proyecto: GUARDED HOT PLATE APPARATUS
				MATERIAL:	Nombre:
	NOMBRE	FIRMA	FECHA	PESO: N/A	
DIBUJO:	ANDRES MARTINEZ		05/05/2013	A3 ESCALA: REPRES:	Cod. de Dibujo
VERIF:	ING. ALEXANDER LADINO				HOT GUARD PLATE APPARATUS.dwg
APROB:					
FABRICO:				Hoja No. 3 / 16 Rev. 1	







La información contenida en este documento es propiedad de la Universidad Santo Tomás y no puede ser reproducida parcial o totalmente sin su autorización

EMPRESA: USTA			
	NOMBRE	FIRMA	FECHA
DIBUJO:	ANDRES MARTINEZ		05/05/2013
VERIF:	ING. ALEXANDER LADINO		
APROB:			
FABRICO:			

Si no se indica lo contrario:

- Las cotas se expresan en **mm [in]**
- Tolerancias:
  lineal: ± 0.1
  angular: ±1°

MATERIAL:

PESO: N/A

A3 | ESCALA: | REPRES:

Hoja No. 4 / 16 | Rev. 1

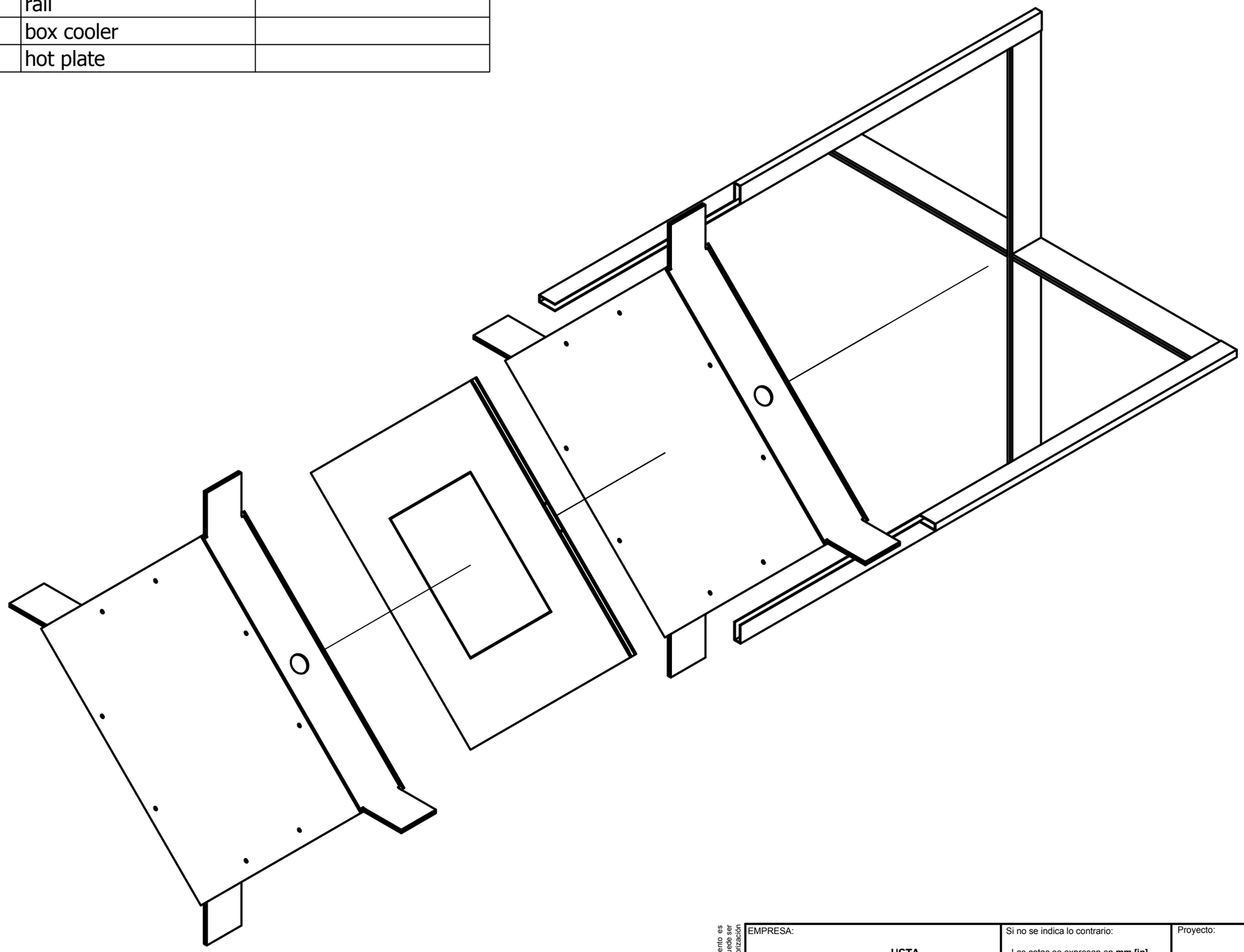
Proyecto:

Cod. Proyecto: GUARDED HOT PLATE APPARATUS

Nombre:

Cod. de Dibujo: HOT GUARD PLATE APPARATUS.dwg

PARTS LIST			
ITEM	QTY	PART NUMBER	DESCRIPTION
1	1	rail	
2	2	box cooler	
3	1	hot plate	



La información contenida en este documento es propiedad de la Universidad Santo Tomás y no puede ser reproducida parcial o totalmente sin su autorización

EMPRESA: USTA			
	NOMBRE	FIRMA	FECHA
DIBUJO:	ANDRES MARTINEZ		05/05/2013
VERIF:	ING. ALEXANDER LADINO		
APROB:			
FABRICO:			

Si no se indica lo contrario:

- Las cotas se expresan en **mm [in]**
- Tolerancias:
  lineal: ± 0.1
  angular: ±1°

MATERIAL:

PESO: N/A

A3 | ESCALA: | REPRES:

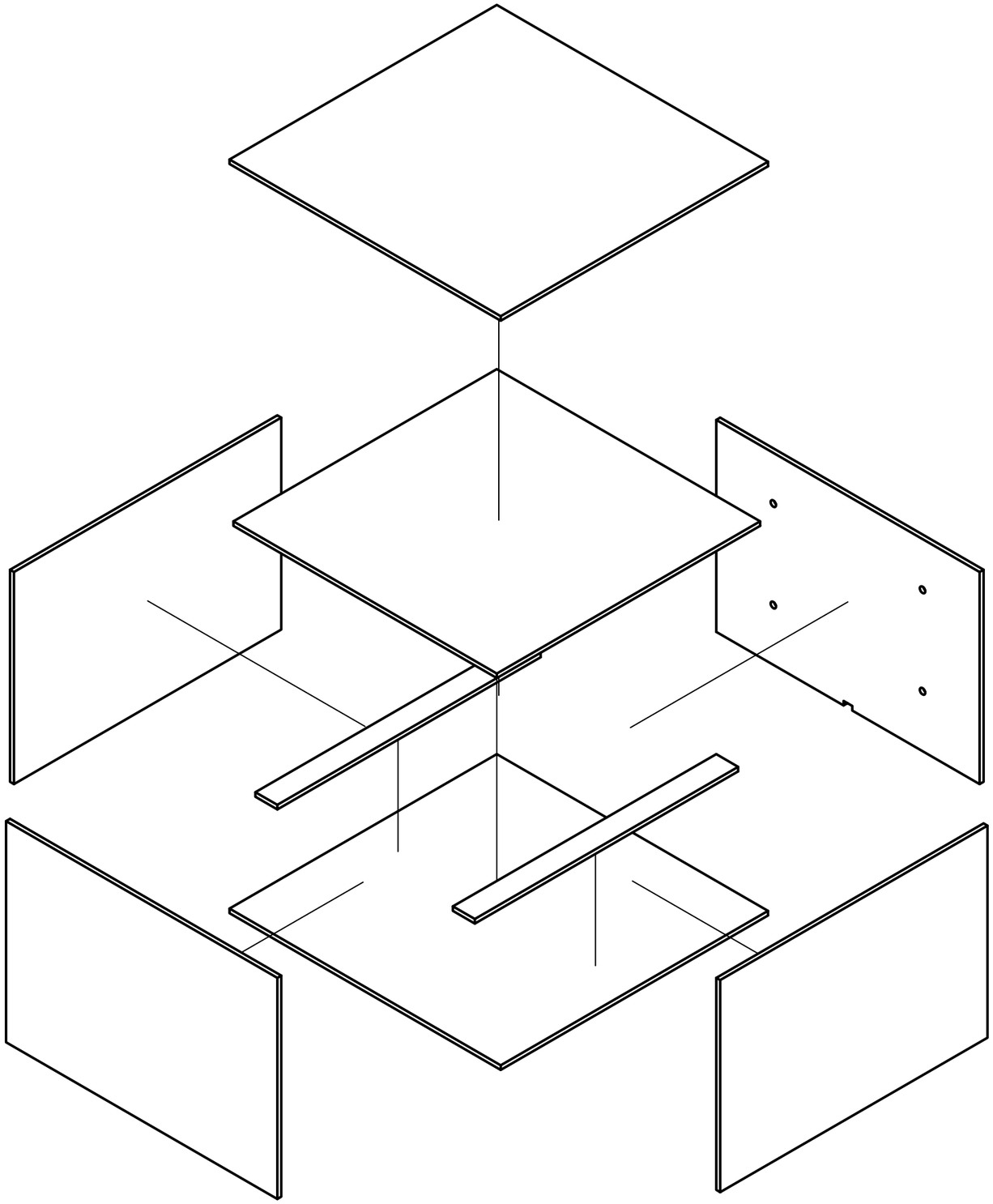
Hoja No. 5 / 16 | Rev. 1

Proyecto:

Cod. Proyecto: GUARDED HOT PLATE APPARATUS

Nombre:

Cod. de Dibujo: HOT GUARD PLATE APPARATUS.dwg



PARTS LIST			
ITEM	QTY	PART NUMBER	DESCRIPTION
1	2	up_down	
2	2	left_right	
3	1	back	
4	2	beam	
5	1	base	
6	1	front	

La información contenida en este documento es propiedad de la Universidad Santo Tomás y no puede ser reproducida parcial o totalmente sin su autorización

EMPRESA: **USTA**

Si no se indica lo contrario:
- Las cotas se expresan en **mm [in]**
- Tolerancias:
  lineal: ± 0.1
  angular: ±1°

Proyecto:

Cod. Proyecto: GUARDED HOT PLATE APPARATUS

MATERIAL:

Nombre:

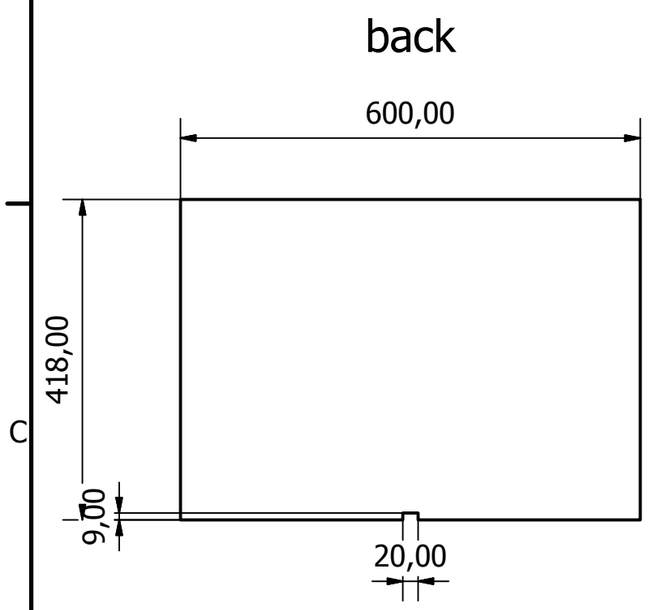
	NOMBRE	FIRMA	FECHA
DIBUJO:	ANDRES MARTINEZ		05/05/2013
VERIF:	ING. ALEXANDER LADINO		
APROB:			
FABRICO:			

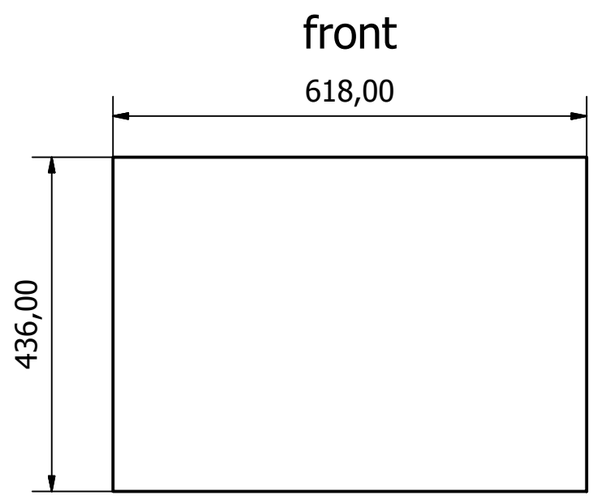
PESO: N/A

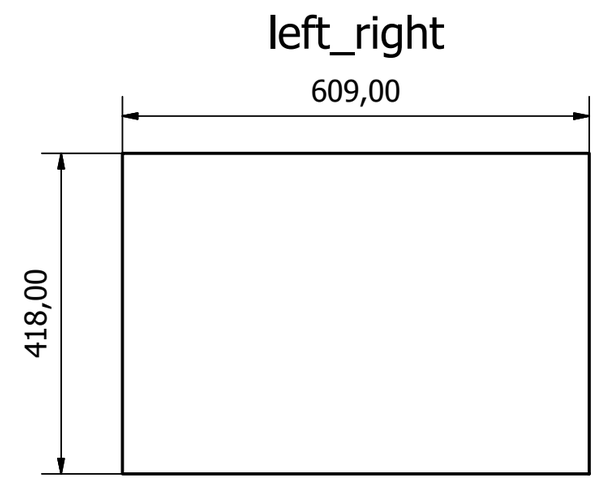
A3 | ESCALA: | REPRES:

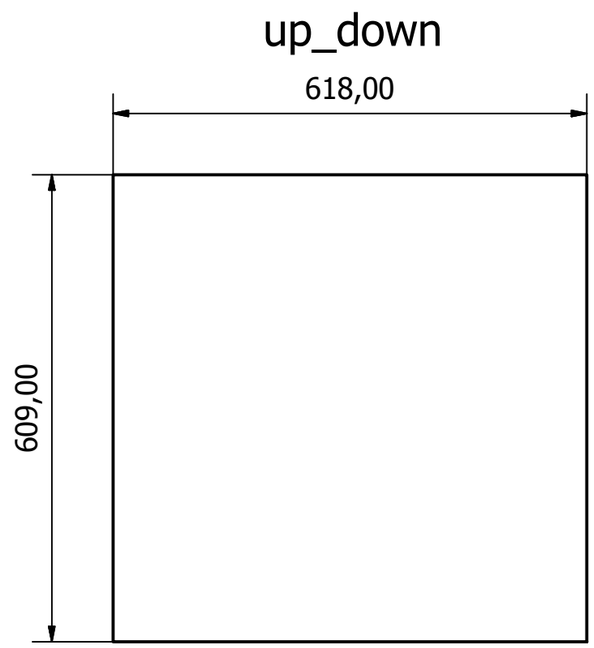
Cod. de Dibujo: HOT GUARD PLATE APPARATUS.dwg

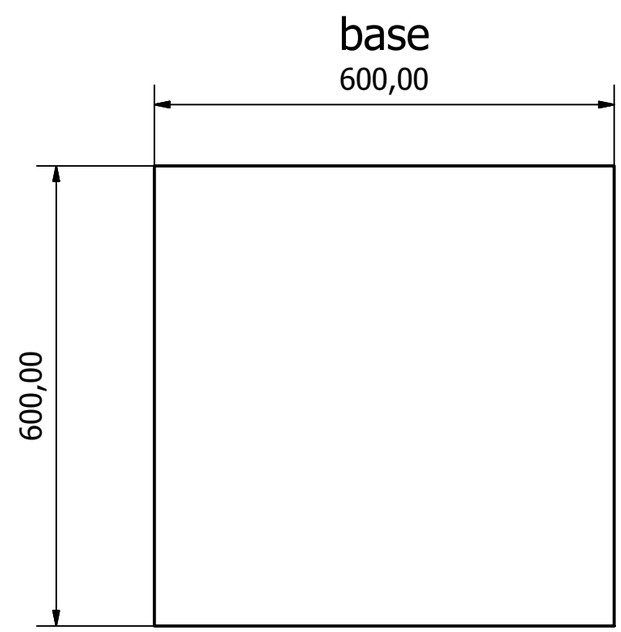
Hoja No. 6 / 16 | Rev. 1





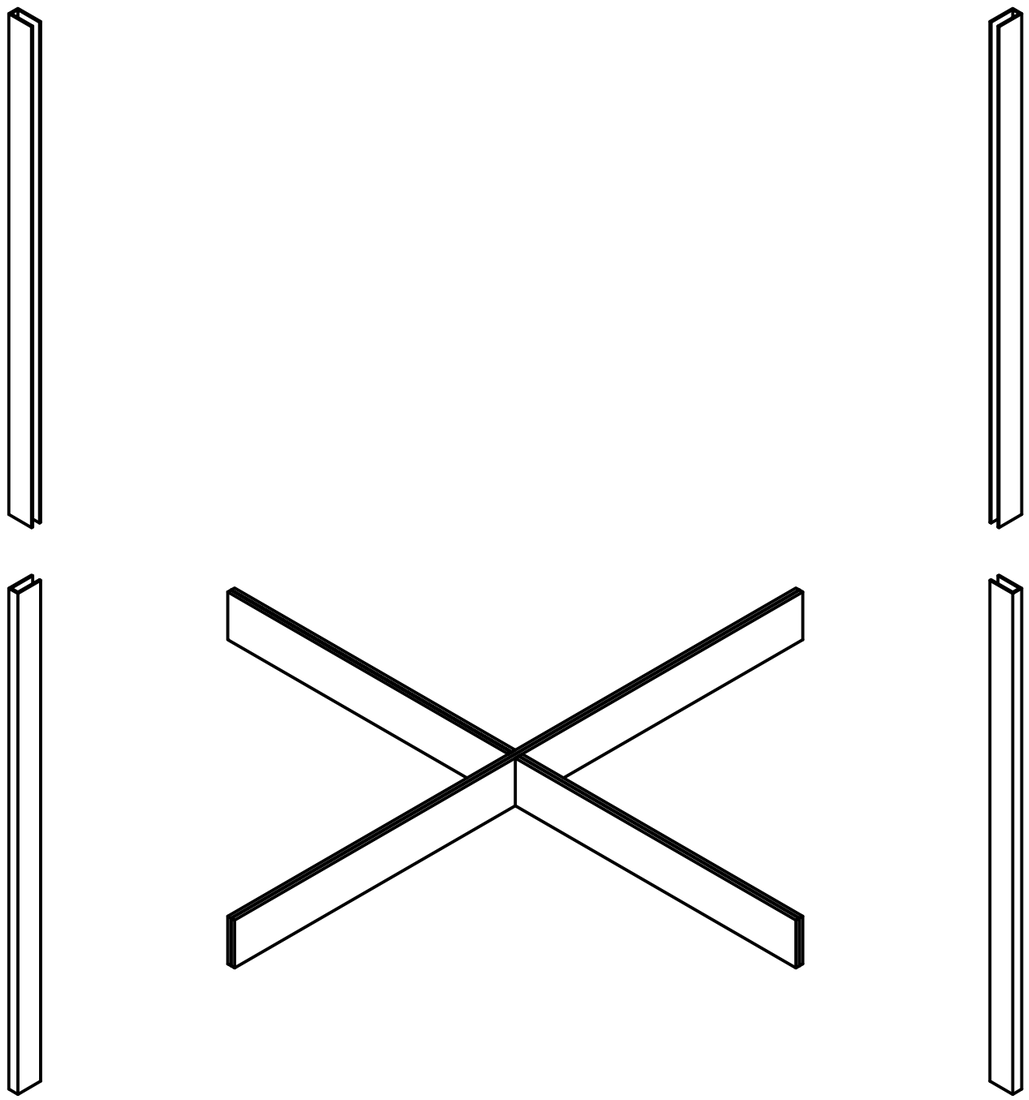






La información contenida en este documento es propiedad de la Universidad Santo Tomás y no puede ser reproducida parcial o totalmente sin su autorización

EMPRESA: USTA				Si no se indica lo contrario: - Las cotas se expresan en **mm [in]** - Tolerancias: lineal: ± 0.1 angular: ±1°	Proyecto:
					Cod. Proyecto: GUARDED HOT PLATE APPARATUS
	NOMBRE	FIRMA	FECHA	MATERIAL: Plywood, Sheathing	Nombre:
DIBUJO:	ANDRES MARTINEZ		05/05/2013	PESO: 1,870 kg	
VERIF:	ING. ALEXANDER LADINO			A3 ESCALA: REPRES:	Cod. de Dibujo HOT GUARD PLATE APPARATUS.dwg
APROB:					
FABRICO:				Hoja No. 7 / 16 Rev. 1	



PARTS LIST			
ITEM	QTY	PART NUMBER	DESCRIPTION
1	1	cross	
2	4	rail	

La información contenida en este documento es propiedad de la Universidad Santo Tomás y no puede ser reproducida parcial o totalmente sin su autorización

EMPRESA: **USTA**

Si no se indica lo contrario:
- Las cotas se expresan en **mm [in]**
- Tolerancias:
  lineal: ± 0.1
  angular: ±1°

Proyecto:

Cod. Proyecto: GUARDED HOT PLATE APPARATUS

MATERIAL:

Nombre:

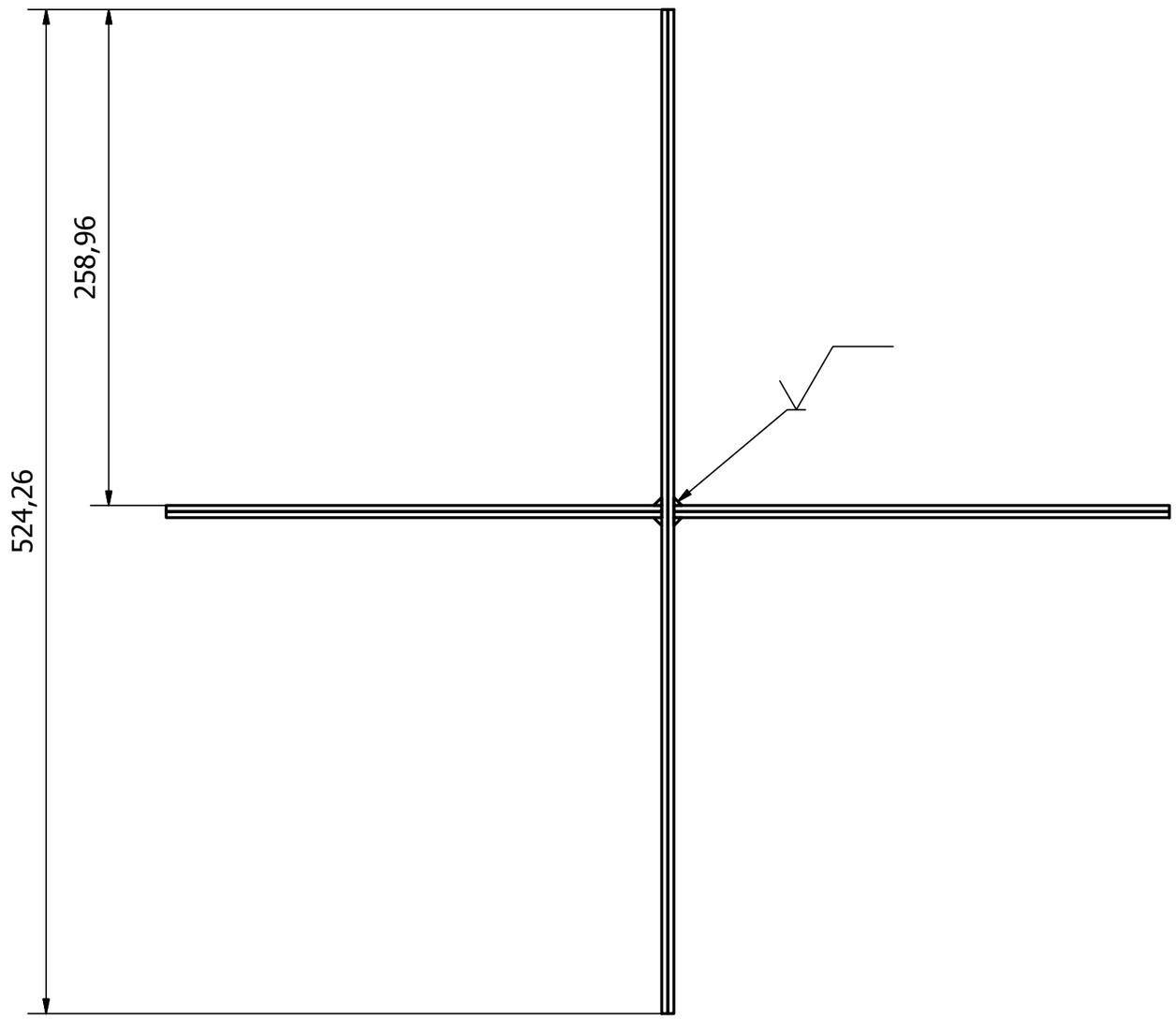
	NOMBRE	FIRMA	FECHA
DIBUJO:	ANDRES MARTINEZ		05/05/2013
VERIF:	ING. ALEXANDER LADINO		
APROB:			
FABRICO:			

PESO: N/A

A3 | ESCALA: | REPRES:

Cod. de Dibujo: HOT GUARD PLATE APPARATUS.dwg

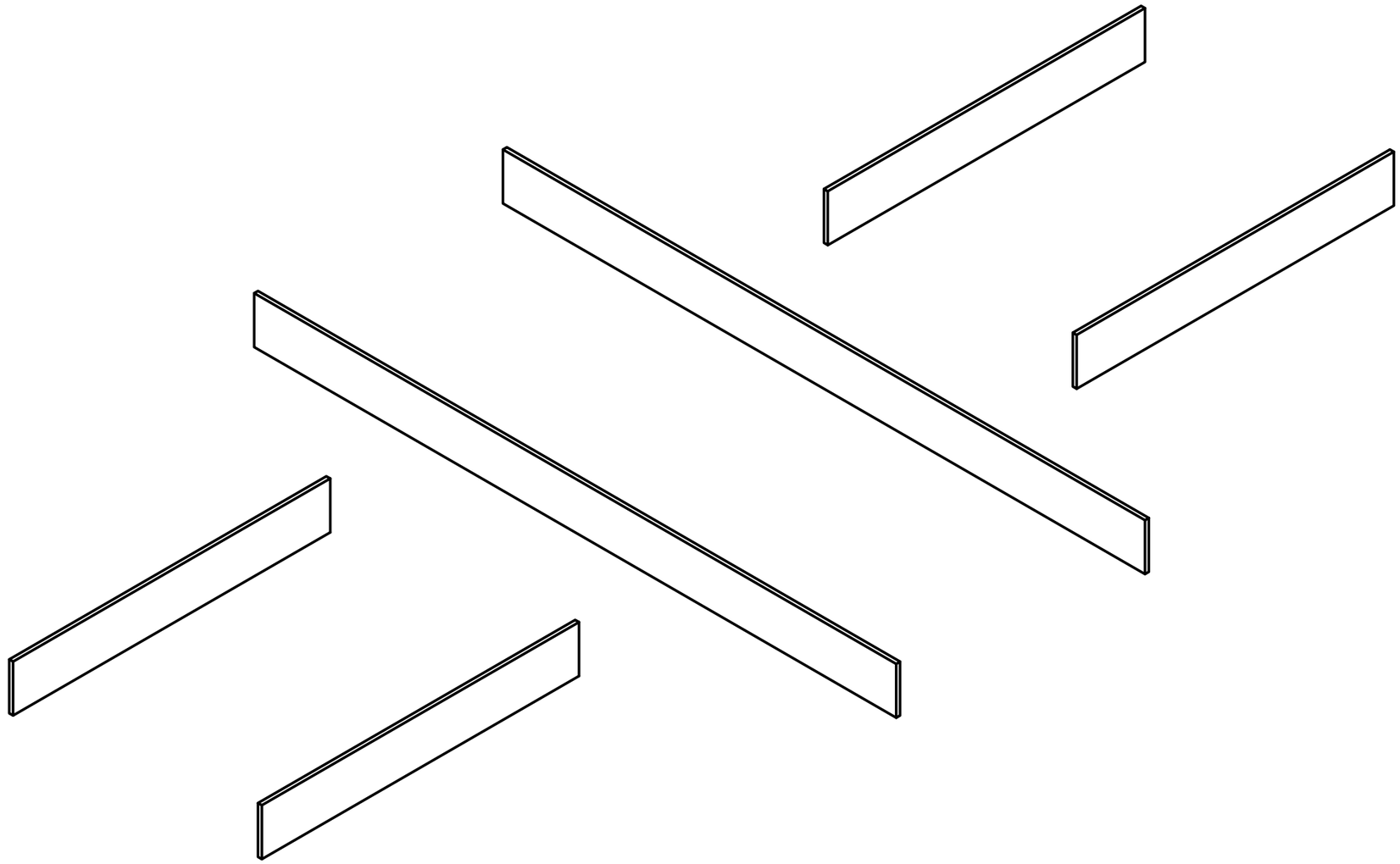
Hoja No. 8 / 16 | Rev. 1



La información contenida en este documento es propiedad de la Universidad Santo Tomás y no puede ser reproducida parcial o totalmente sin su autorización

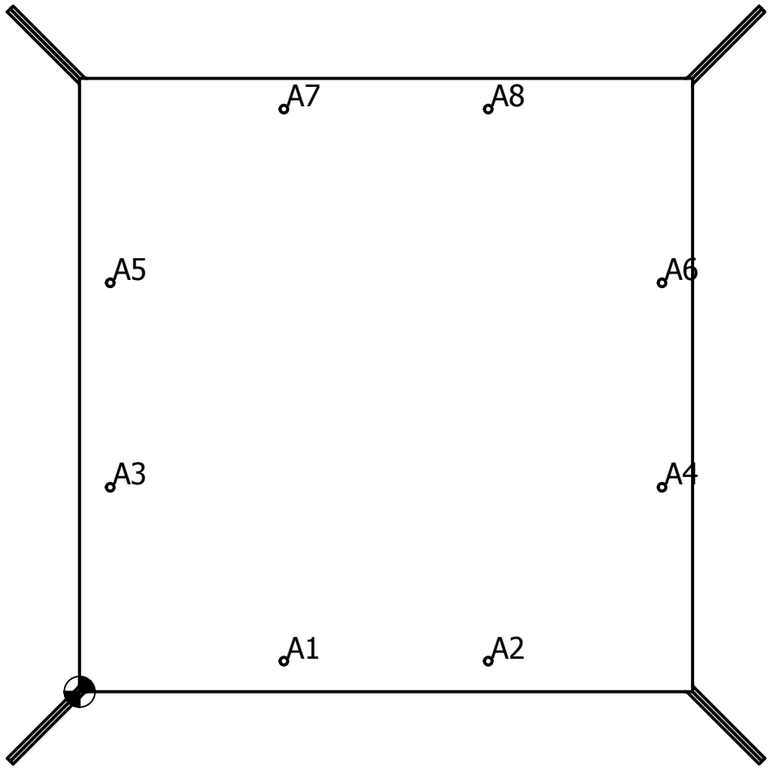
EMPRESA: USTA				Si no se indica lo contrario: - Las cotas se expresan en **mm [in]** - Tolerancias: lineal: ± 0.1 angular: ±1°	Proyecto:
	NOMBRE	FIRMA	FECHA	MATERIAL: Welded Aluminum-6061	Cod. Proyecto: GUARDED HOT PLATE APPARATUS
DIBUJO:	ANDRES MARTINEZ		05/05/2013	PESO: N/A	Nombre:
VERIF:	ING. ALEXANDER LADINO			A3 ESCALA: REPRES:	Cod. de Dibujo HOT GUARD PLATE APPARATUS.dwg
APROB:					
FABRICO:				Hoja No. 9 / 16 Rev. 1	

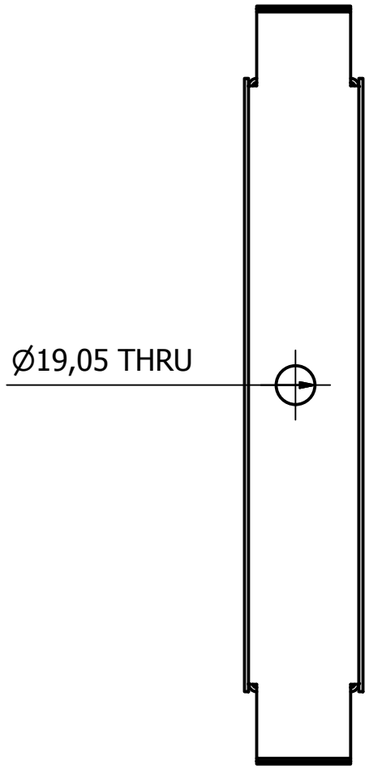
PARTS LIST			
ITEM	QTY	PART NUMBER	DESCRIPTION
1	3	base	
2	1	base1	
3	2	base 3	



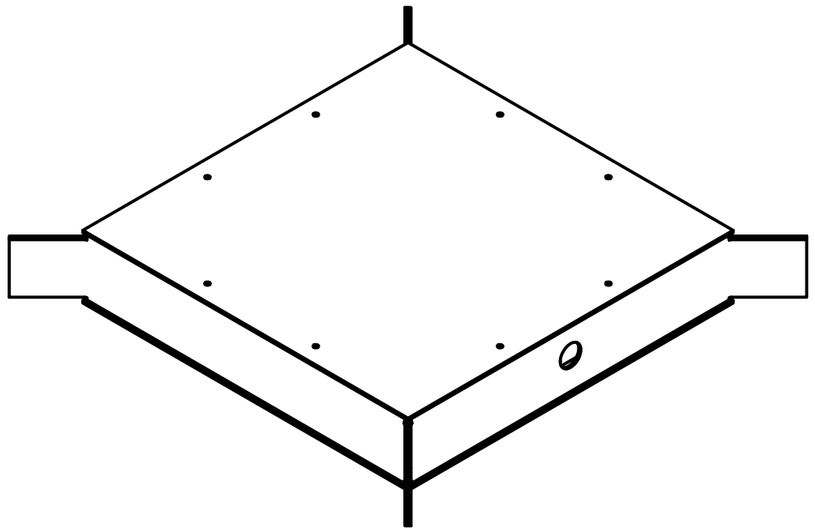
La información contenida en este documento es propiedad de la Universidad Santo Tomás y no puede ser reproducida parcial o totalmente sin su autorización

EMPRESA: USTA				Si no se indica lo contrario: - Las cotas se expresan en **mm [in]** - Tolerancias: lineal: ± 0.1 angular: ±1°	Proyecto:
	NOMBRE	FIRMA	FECHA	MATERIAL: Welded Aluminum-6061	Cod. Proyecto: GUARDED HOT PLATE APPARATUS
DIBUJO:	ANDRES MARTINEZ		05/05/2013	PESO: N/A	Nombre:
VERIF:	ING. ALEXANDER LADINO			A3 ESCALA: REPRES:	Cod. de Dibujo HOT GUARD PLATE APPARATUS.dwg
APROB:				Hoja No. 10 / 16 Rev. 1	
FABRICO:					





HOLE TABLE			
HOLE	XDIM	YDIM	DESCRIPTION
A1	100,00	15,00	10-24 UNC - 2B
A2	200,00	15,00	10-24 UNC - 2B
A3	15,00	100,00	10-24 UNC - 2B
A4	285,00	100,00	10-24 UNC - 2B
A5	15,00	200,00	10-24 UNC - 2B
A6	285,00	200,00	10-24 UNC - 2B
A7	100,00	285,00	10-24 UNC - 2B
A8	200,00	285,00	10-24 UNC - 2B



La información contenida en este documento es propiedad de la Universidad Santo Tomás y no puede ser reproducida parcial o totalmente sin su autorización

EMPRESA: USTA			
	NOMBRE	FIRMA	FECHA
DIBUJO:	ANDRES MARTINEZ		05/05/2013
VERIF:	ING. ALEXANDER LADINO		
APROB:			
FABRICO:			

Si no se indica lo contrario:
- Las cotas se expresan en **mm [in]**
- Tolerancias:
  lineal: ± 0.1
  angular: ±1°

MATERIAL:

PESO: N/A

A3 | ESCALA: | REPRES:

Hoja No. 11 / 16 | Rev. 1

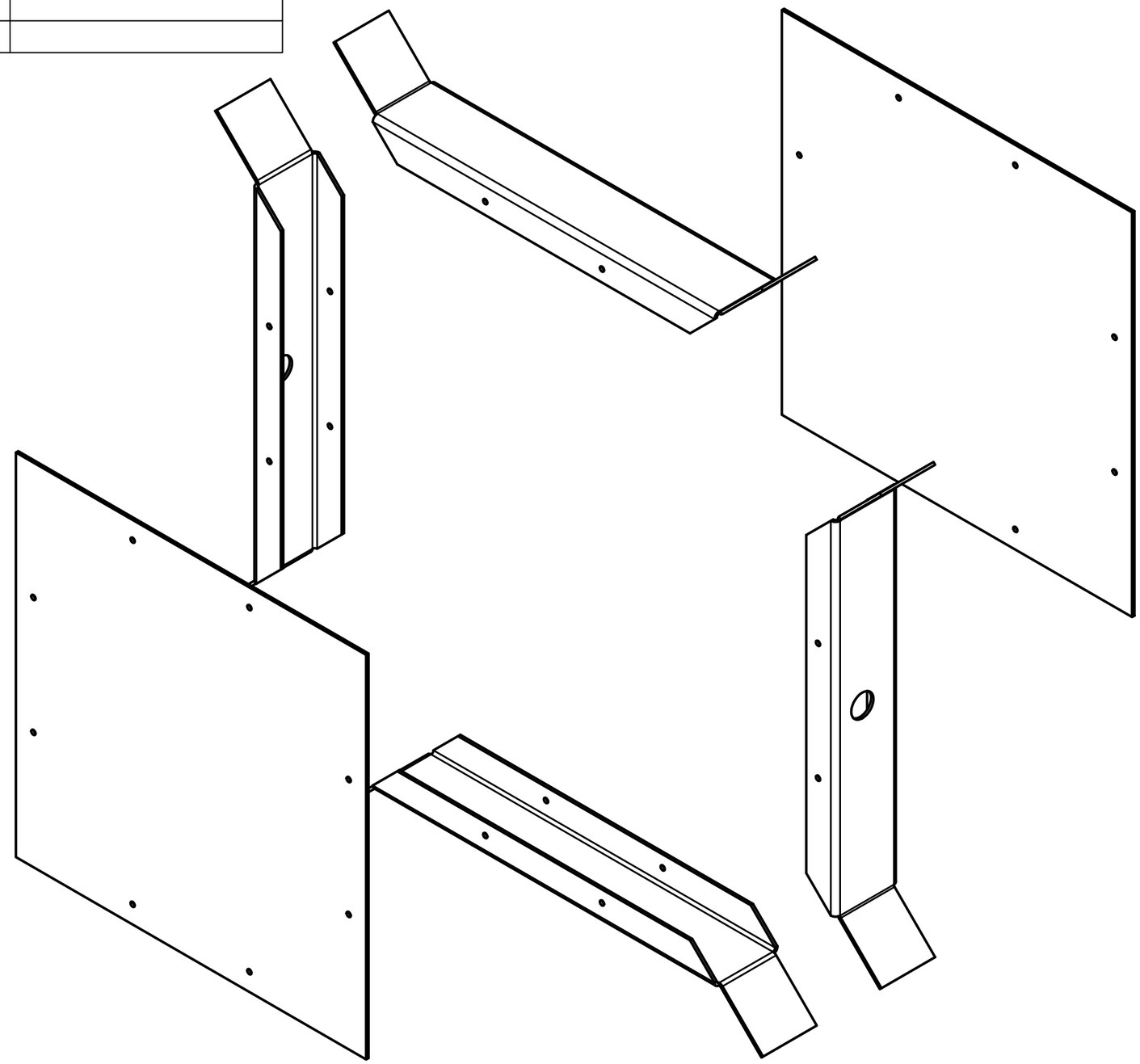
Proyecto:

Cod. Proyecto: GUARDED HOT PLATE APPARATUS

Nombre:

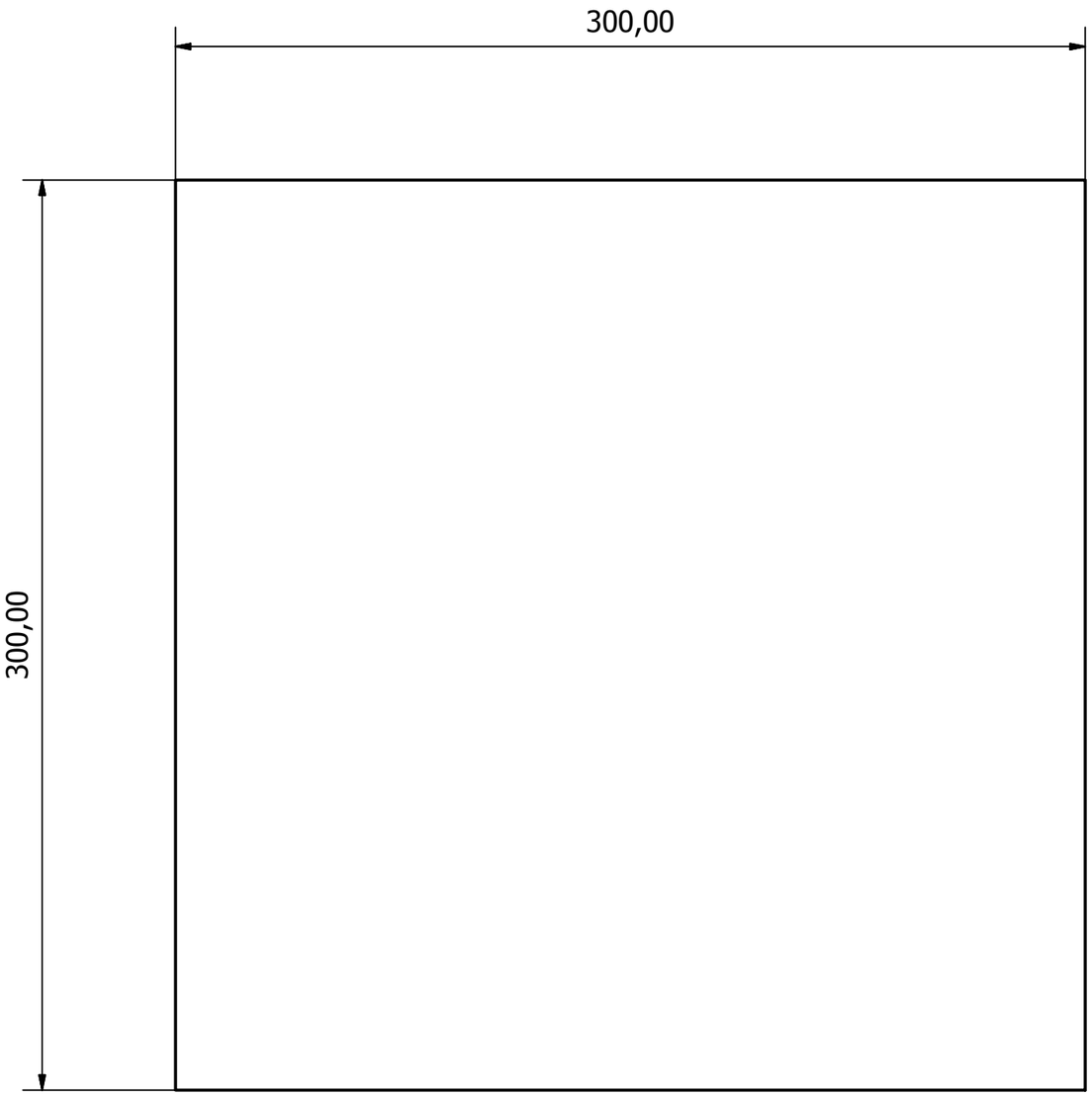
Cod. de Dibujo: HOT GUARD PLATE APPARATUS.dwg

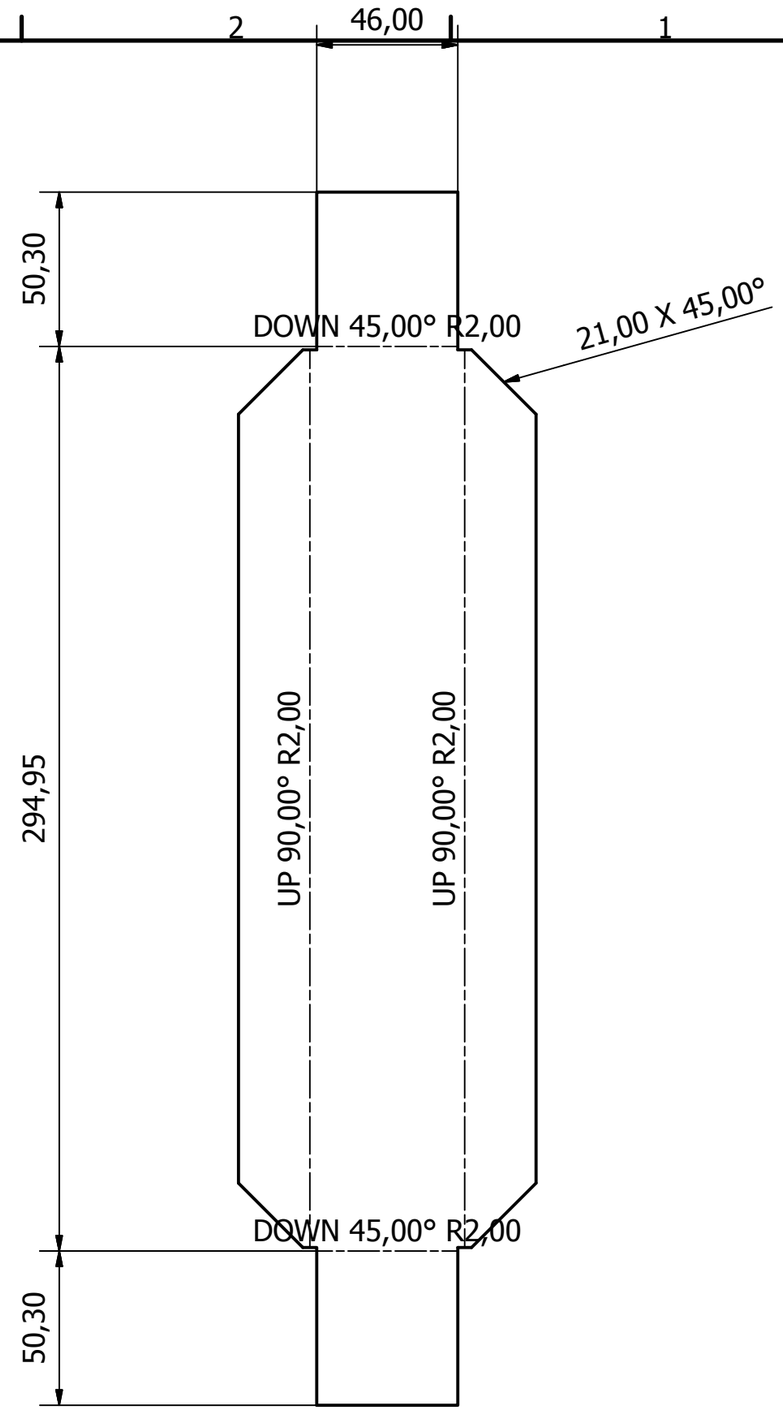
PARTS LIST			
ITEM	QTY	PART NUMBER	DESCRIPTION
3	1	box cooler	
4	2	tap cooler	



La información contenida en este documento es propiedad de la Universidad Santo Tomás y no puede ser reproducida parcial o totalmente sin su autorización

EMPRESA: USTA				Si no se indica lo contrario: - Las cotas se expresan en **mm [in]** - Tolerancias: lineal: ± 0.1 angular: ±1°	Proyecto:
	NOMBRE	FIRMA	FECHA	MATERIAL:	Cod. Proyecto: GUARDED HOT PLATE APPARATUS
DIBUJO:	ANDRES MARTINEZ		05/05/2013	PESO: N/A	Nombre:
VERIF:	ING. ALEXANDER LADINO			A3 ESCALA: REPRES:	Cod. de Dibujo
APROB:					HOT GUARD PLATE APPARATUS.dwg
FABRICO:				Hoja No. 12 / 16 Rev. 1	

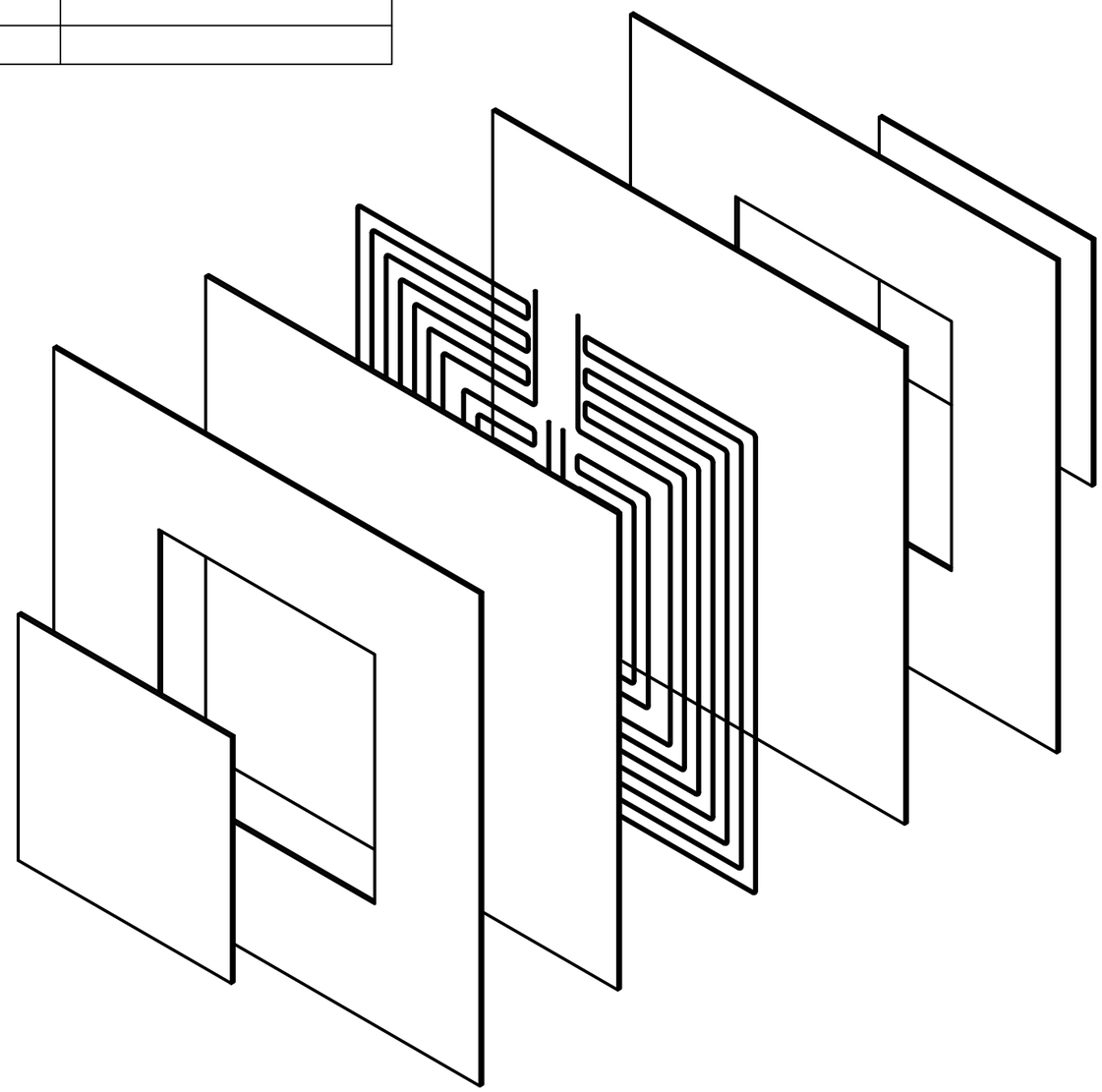




La información contenida en este documento es propiedad de la Universidad Santo Tomás y no puede ser reproducida parcial o totalmente sin su autorización

EMPRESA: USTA				Si no se indica lo contrario: - Las cotas se expresan en **mm [in]** - Tolerancias: lineal: ± 0.1 angular: ±1°	Proyecto:
					Cod. Proyecto: GUARDED HOT PLATE APPARATUS
	NOMBRE	FIRMA	FECHA	MATERIAL: Aluminum	Nombre:
DIBUJO:	ANDRES MARTINEZ		05/05/2013	PESO: N/A	
VERIF:	ING. ALEXANDER LADINO			A3 ESCALA: REPRES:	Cod. de Dibujo HOT GUARD PLATE APPARATUS.dwg
APROB:					
FABRICO:				Hoja No. 13 / 16 Rev. 1	

PARTS LIST			
ITEM	QTY	PART NUMBER	DESCRIPTION
1	2	insulated	
2	2	hot guard plate	
3	2	hot plate	
4	1	heater	
5	1	hot guard	



La información contenida en este documento es propiedad de la Universidad Santo Tomás y no puede ser reproducida parcial o totalmente sin su autorización

EMPRESA: USTA			
	NOMBRE	FIRMA	FECHA
DIBUJO:	ANDRES MARTINEZ		05/05/2013
VERIF:	ING. ALEXANDER LADINO		
APROB:			
FABRICO:			

Si no se indica lo contrario:
- Las cotas se expresan en **mm [in]**
- Tolerancias:
  lineal: ± 0.1
  angular: ±1°

MATERIAL:

PESO: N/A

A3 | ESCALA: | REPRES:

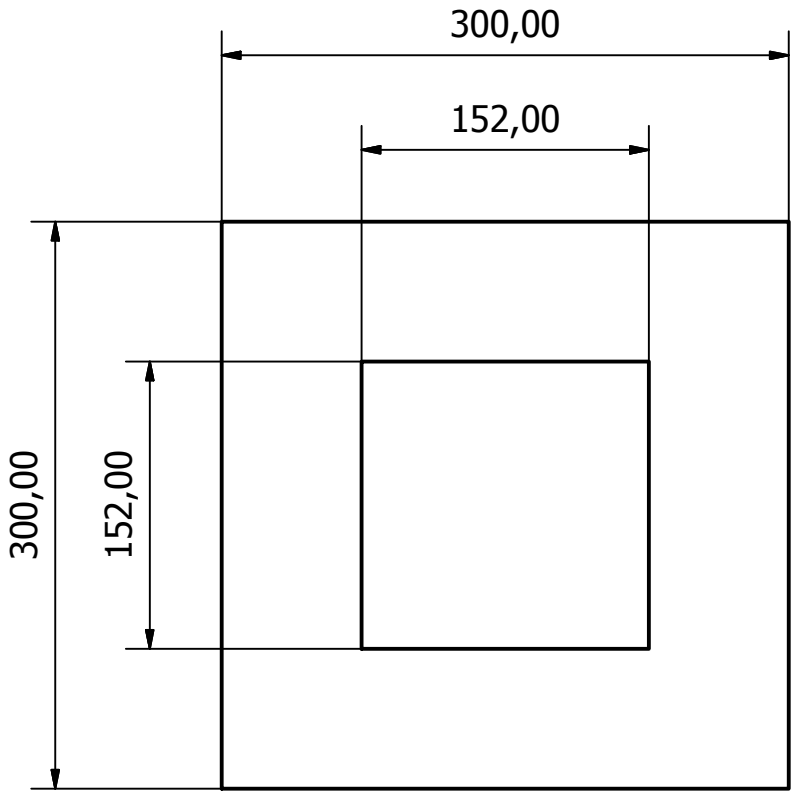
Hoja No. 14 / 16 | Rev. 1

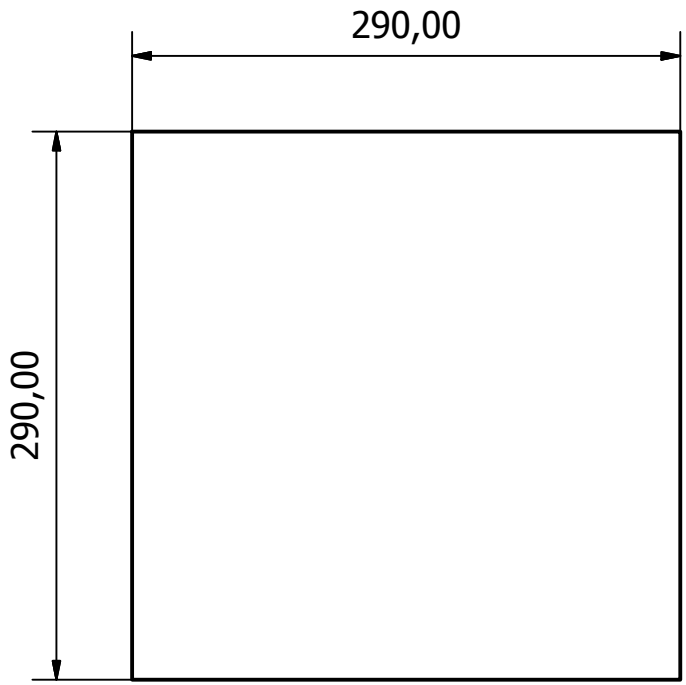
Proyecto:

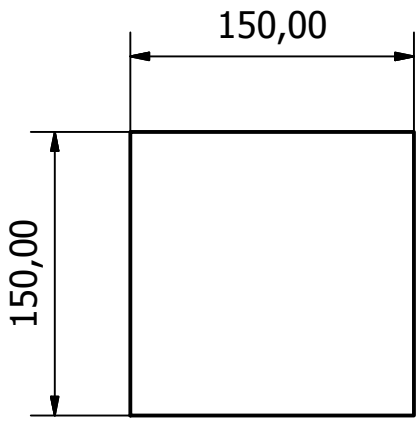
Cod. Proyecto: GUARDED HOT PLATE APPARATUS

Nombre:

Cod. de Dibujo: HOT GUARD PLATE APPARATUS.dwg

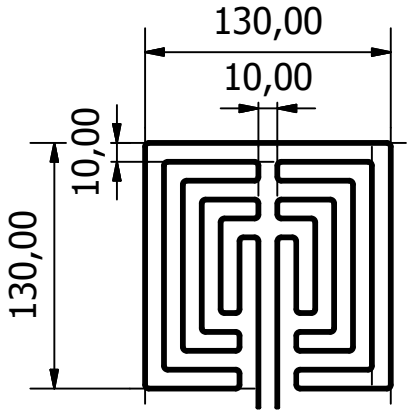


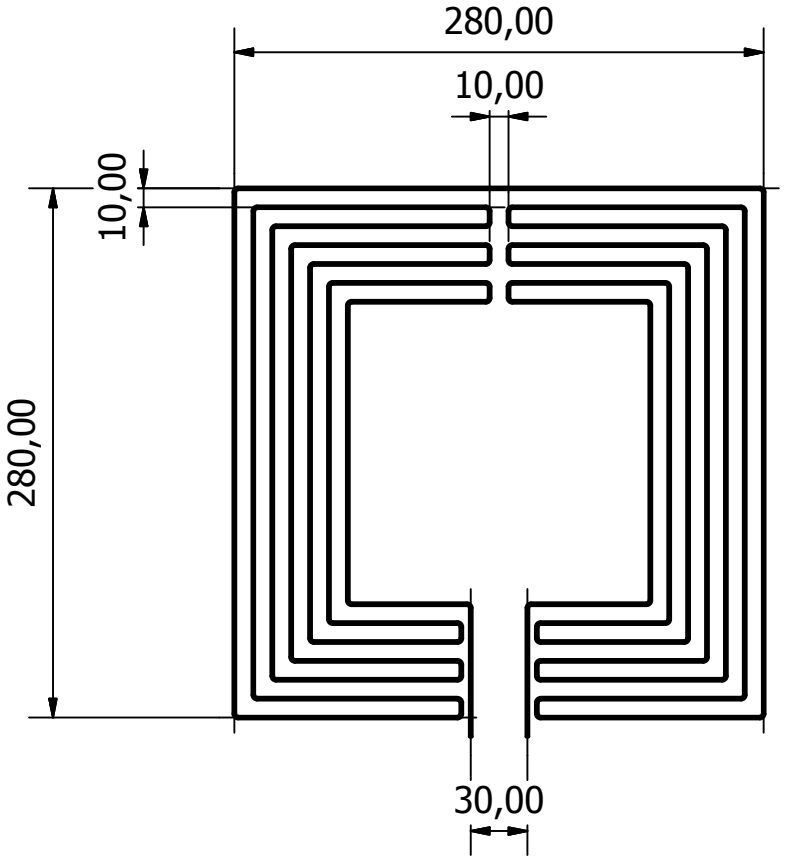




La información contenida en este documento es propiedad de la Universidad Santo Tomás y no puede ser reproducida parcial o totalmente sin su autorización

EMPRESA: USTA				Si no se indica lo contrario: - Las cotas se expresan en **mm [in]** - Tolerancias: lineal: ± 0.1 angular: ±1°	Proyecto:
					Cod. Proyecto: GUARDED HOT PLATE APPARATUS
	NOMBRE	FIRMA	FECHA	MATERIAL: Fiberglass Batt	Nombre:
DIBUJO:	ANDRES MARTINEZ		05/05/2013	PESO: 0,005 kg	
VERIF:	ING. ALEXANDER LADINO			A4 ESCALA: REPRES:	Cod. de Dibujo HOT GUARD PLATE APPARATUS.dwg
APROB:					
FABRICO:				Hoja No. 15 / 16 Rev. 1	





La información contenida en este documento es propiedad de la Universidad Santo Tomás y no puede ser reproducida parcial o totalmente sin su autorización

EMPRESA: USTA			
	NOMBRE	FIRMA	FECHA
DIBUJO:	ANDRES MARTINEZ		05/05/2013
VERIF:	ING. ALEXANDER LADINO		
APROB:			
FABRICO:			

Si no se indica lo contrario:

- Las cotas se expresan en **mm [in]**
- Tolerancias:
  lineal: ± 0.1
  angular: ±1°

MATERIAL: Generic

PESO: 0,002 kg

A4 | ESCALA: | REPRES:

Hoja No. 16 / 16 | Rev. 1

Proyecto:

Cod. Proyecto: GUARDED HOT PLATE APPARATUS

Nombre:

Cod. de Dibujo: HOT GUARD PLATE APPARATUS.dwg

vertical				A
L	0.069	m		k
Beta	0.0025			DX
Tamb	15	C		Q
Tsup	34.25	C		DT
Delta T	19.25	C		T1
g	9.81	m/S2		T2
Visc Cin	2.55E-05	m2/s		
k air	0.0331	W/(m K)		
Pr	0.69			
Psi	0.10594855			
GraL	2.39E+05			
RaL	1.65E+05			
NuL	8.29905624		0.0000225	
hc	3.98114147	W/(m2 K)	98422.2222	

horizontal			horizontal			
L	0.3	m	L	0.3	m	
Beta	0.0025		Beta	0.0025		
Tamb	15	C	Tamb	15	C	
Tsup	46.2	C	Tsup	17.4	C	
Delta T	31.2	C	Delta T	2.4	C	
g	9.81	m/S2	g	9.81	m/S2	
Visc Cin	2.55E-05	m2/s	Visc Cin	2.55E-05	m2/s	
k air	0.0331	W/(m K)	k air	0.0331	W/(m K)	
Pr	0.69		Pr	0.69		
GraL	3.18E+07		GraL	2.44E+06		
RaL	2.19E+07		RaL	1.69E+06		
NuL	2.41E+01		NuL	1.56E+01		
hc	2.65888658	W/(m2 K)	hc	1.72475886	W/(m2 K)	2.19182272 W/(m2 C)
			W	0.3		
			X	1.36E+00		

0.0675	A	0.0225
0.06	k	0.06
0.03	DX	0.03
7	Q	1.75
51.8518519	DT	38.8888889
15.8	T1	15.8
67.6518519	T2	54.6888889