Ejercicio AC 27.

A3 horizontal. Escala 1:500. Cotas en m.
Origen en esquina inferior izquierda del recuadro de dibujo.

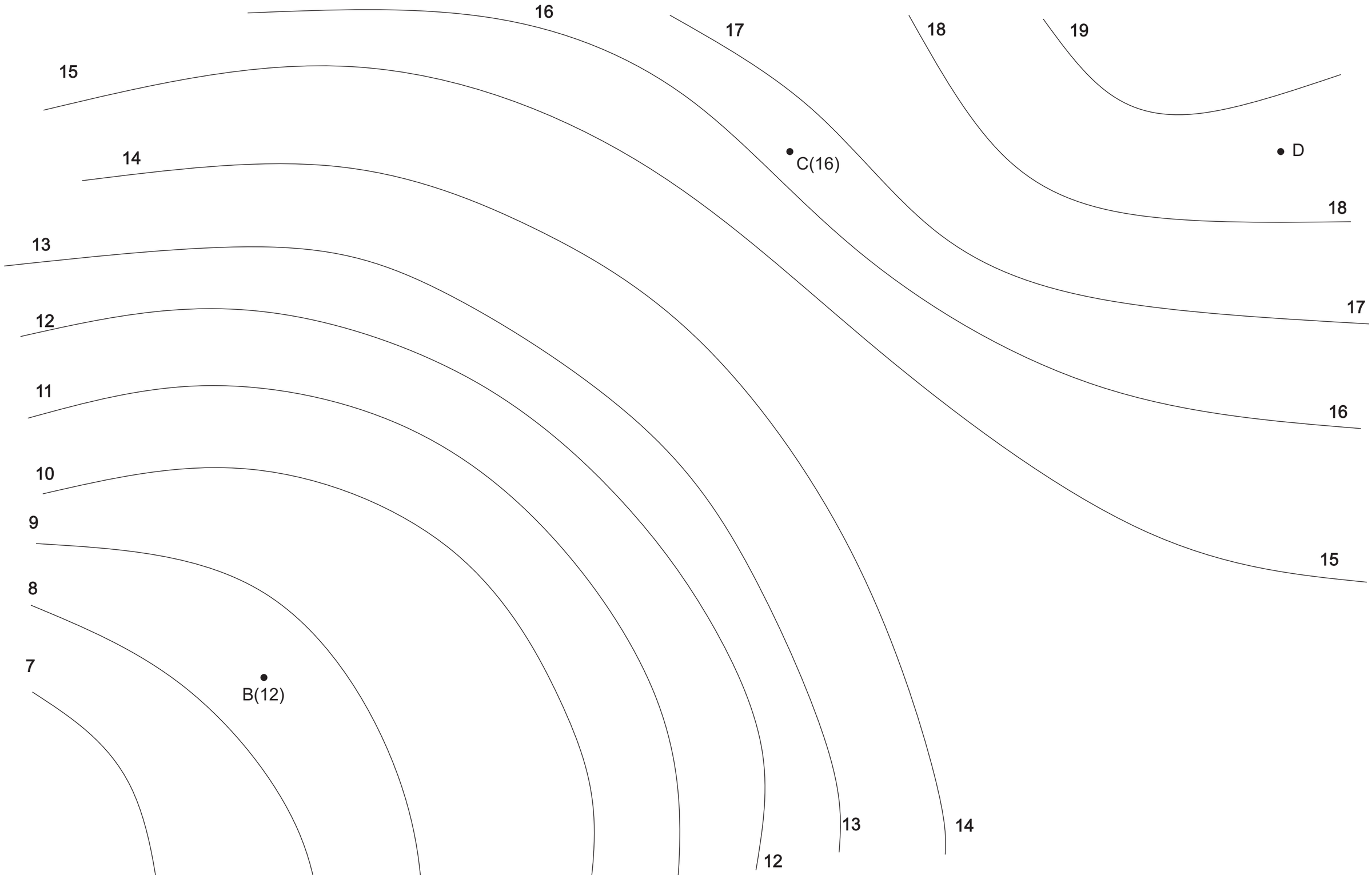
Enunciado:

Para construir una carretera desde el punto A hasta el D se diseña sobre el terreno dado una plataforma de 10 m de ancho y pendiente constante,
compuesta por un tramo recto desde A hasta B, un tramo de arco de circunferencia de 90º desde B hasta C y otro tramo recto desde C hasta D.

La pendiente de los terraplenes es de 1/3 y la de los desmontes de 1/4

Determinar:
-El contorno de la plataforma.
-La pendiente de la plataforma.
-Los puntos de la plataforma de cota entera
-Las cotas de A y D.
-La línea de paso.
-Los taludes: desmontes y sus líneas de coronación, terraplenes y sus pies.
(Usar trazado de los helicoides mediante las aristas de retroceso).
-El perfil longitudinal original y final a lo largo de la línea central de la plataforma.
Usar una escala horizontal de 1:750 y una escala vertical de 1:100.
-Los perfiles transversales en los puntos de cota 12 y 17. Usar la escala 1:200.

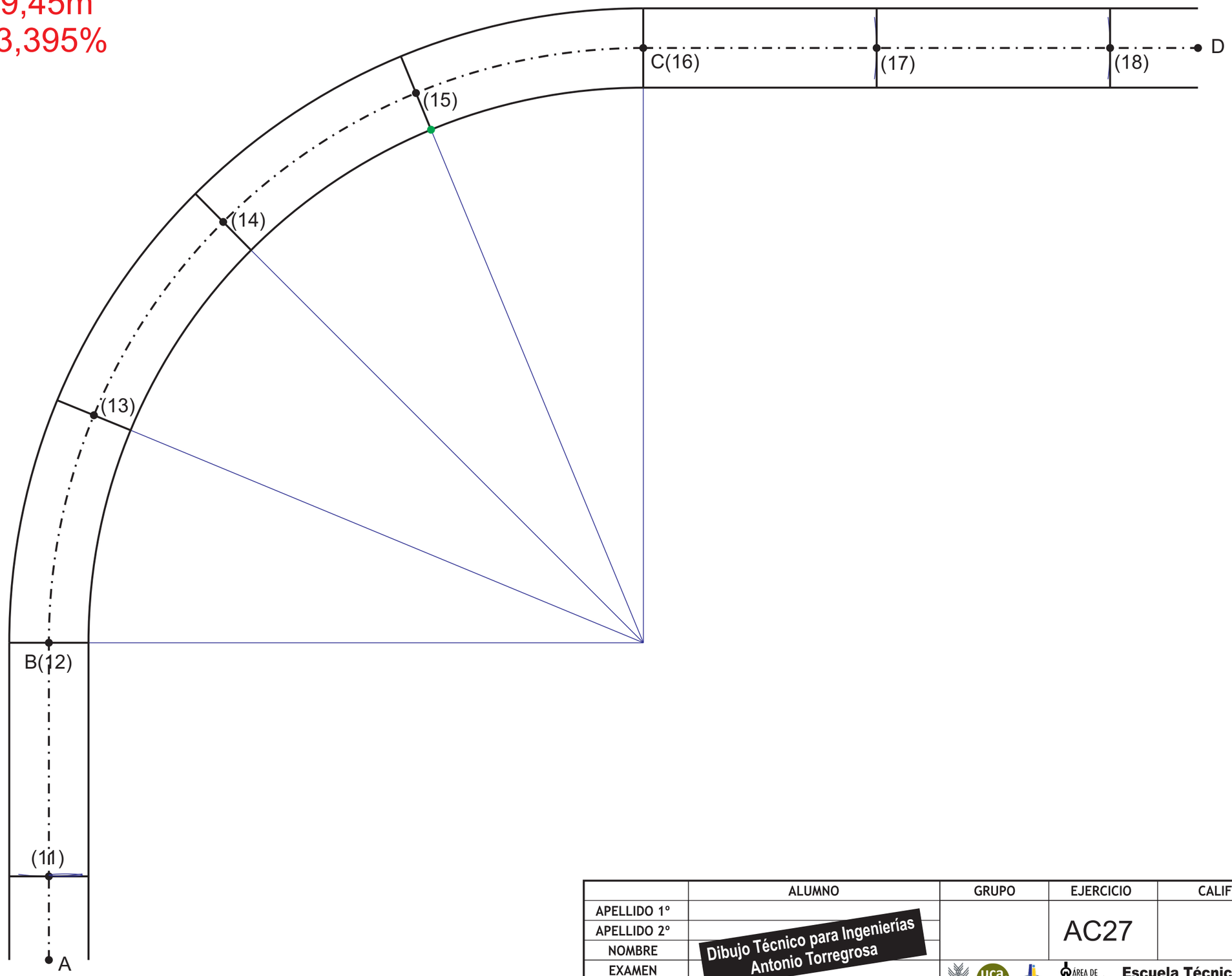
Puntos: A(40,5,?), B(40,45,12), C(115,120,16), D(185,120,?)



	ALUMNO	GRUPO	EJERCICIO	CALIFICACIÓN
APELLIDO 1º			AC27	
APELLIDO 2º				
NOMBRE	Dibujo Técnico para Ingenierías Antonio Torregrosa			
EXAMEN				
FECHA				

Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Algeciras

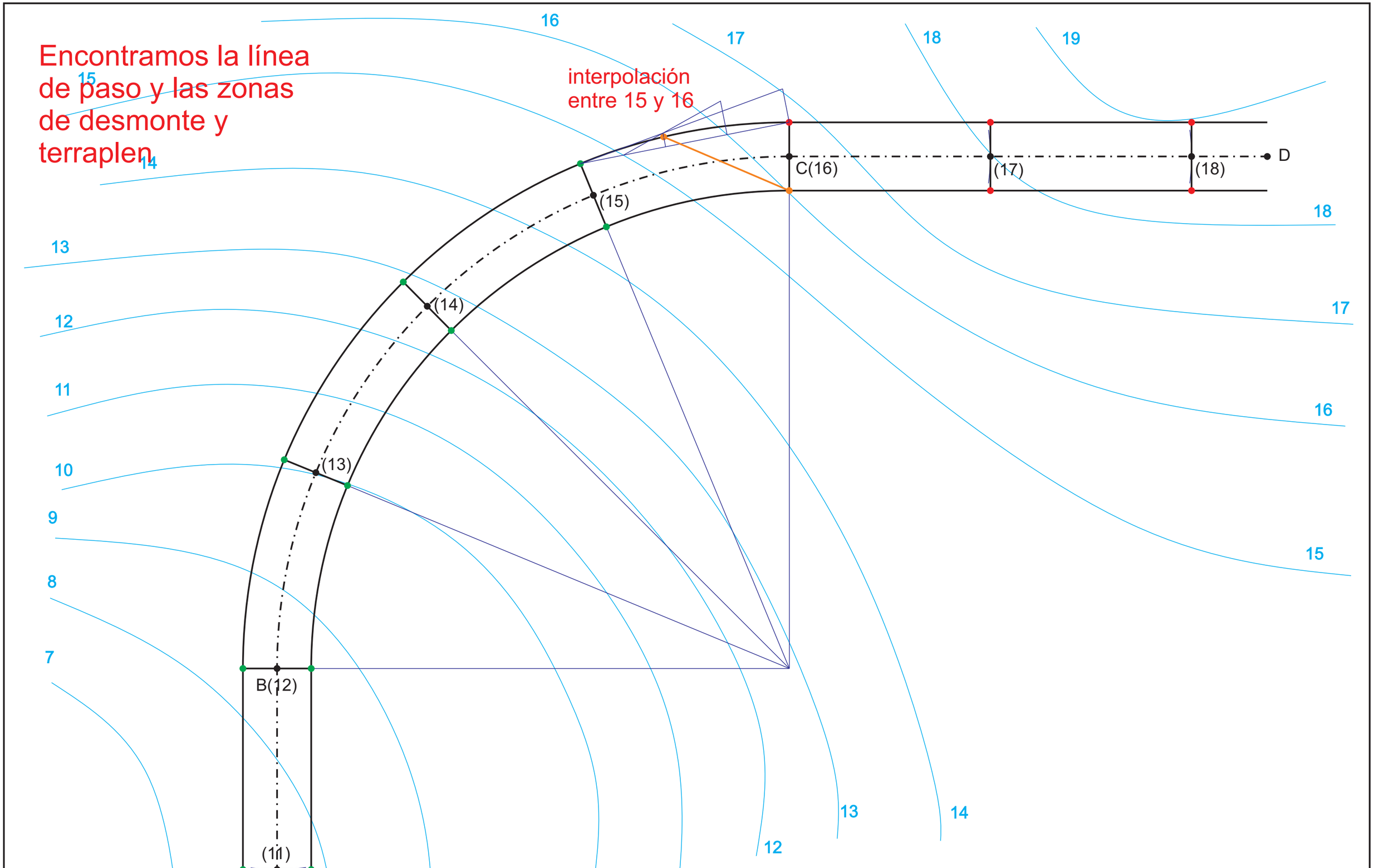
Graduamos la plataforma y
dibujamos el contorno.
Iplataforma = 29,45m
Pplataforma = 3,395%



	ALUMNO	GRUPO	EJERCICIO	CALIFICACIÓN
APELLIDO 1º			AC27	
APELLIDO 2º				
NOMBRE	Dibujo Técnico para Ingenierías Antonio Torregrosa			
EXAMEN				
FECHA				

UCA Universidad de Cádiz · uca. Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica · Área de Expresión Gráfica

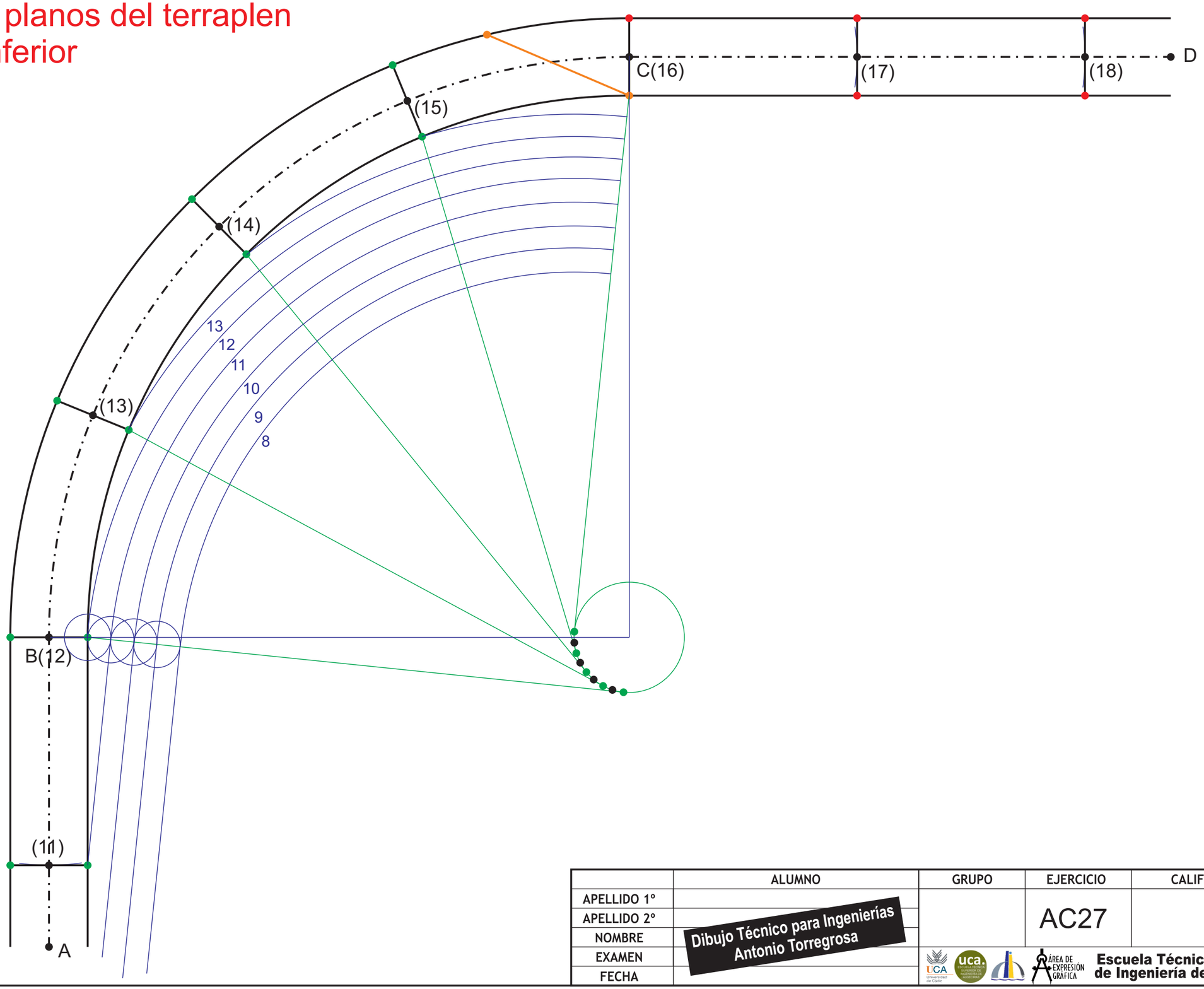
Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Algeciras



	ALUMNO	GRUPO	EJERCICIO	CALIFICACIÓN
APELLIDO 1º			AC27	
APELLIDO 2º				
NOMBRE	Dibujo Técnico para Ingenierías Antonio Torregrosa			
EXAMEN				
FECHA				

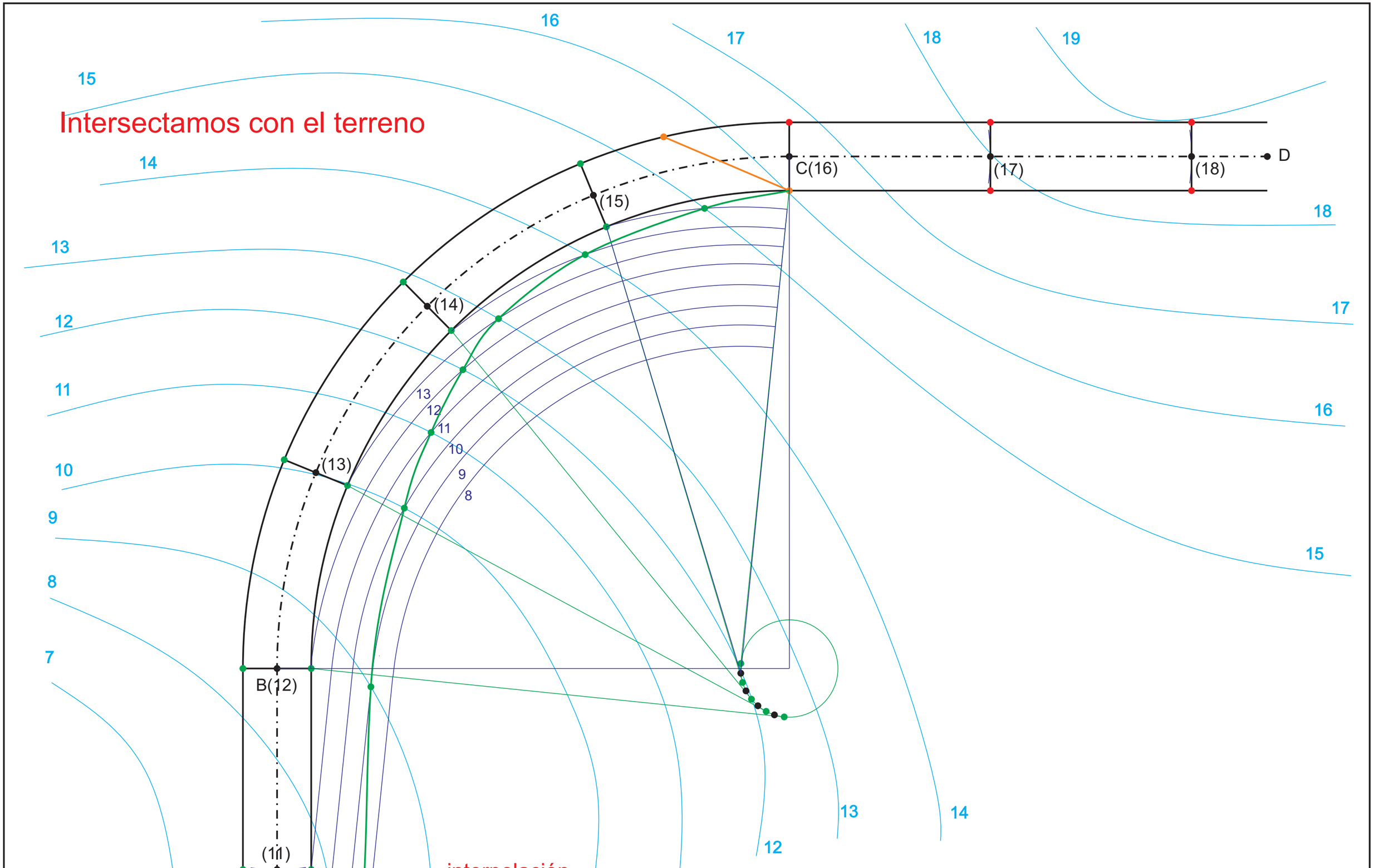
Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Algeciras

Resolvemos la helicoide
del terraplen del interior de la curva
y los taludes planos del terraplen
de la parte inferior
Rar = 7,13m



	ALUMNO	GRUPO	EJERCICIO	CALIFICACIÓN
APELLIDO 1º				
APELLIDO 2º			AC27	
NOMBRE	Dibujo Técnico para Ingenierías Antonio Torregrosa			
EXAMEN				
FECHA				

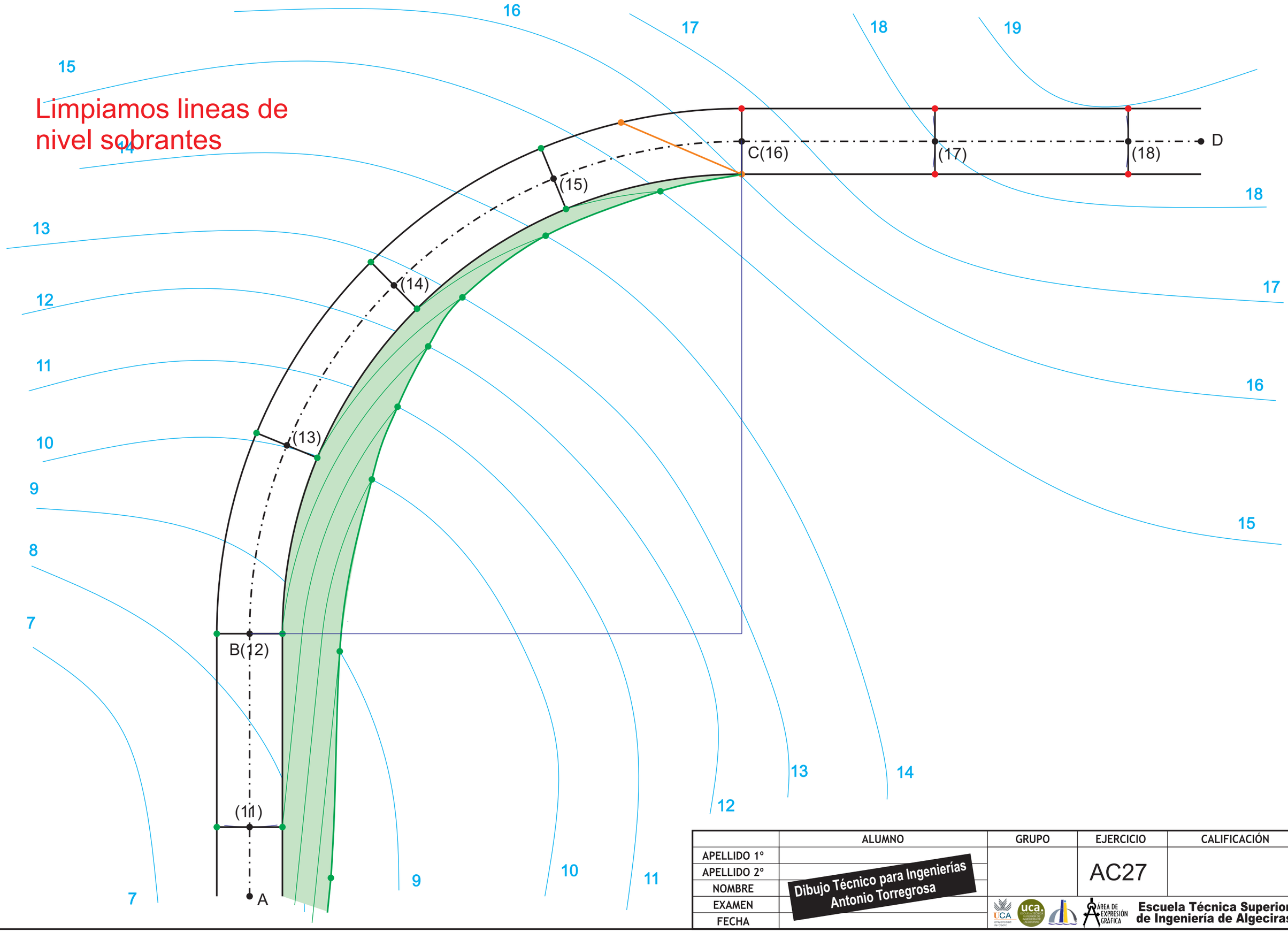
Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Algeciras



	ALUMNO	GRUPO	EJERCICIO	CALIFICACIÓN
APELLIDO 1º				
APELLIDO 2º	Dibujo Técnico para Ingenierías Antonio Torregrosa		AC27	
NOMBRE				
EXAMEN				
FECHA				

Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Algeciras

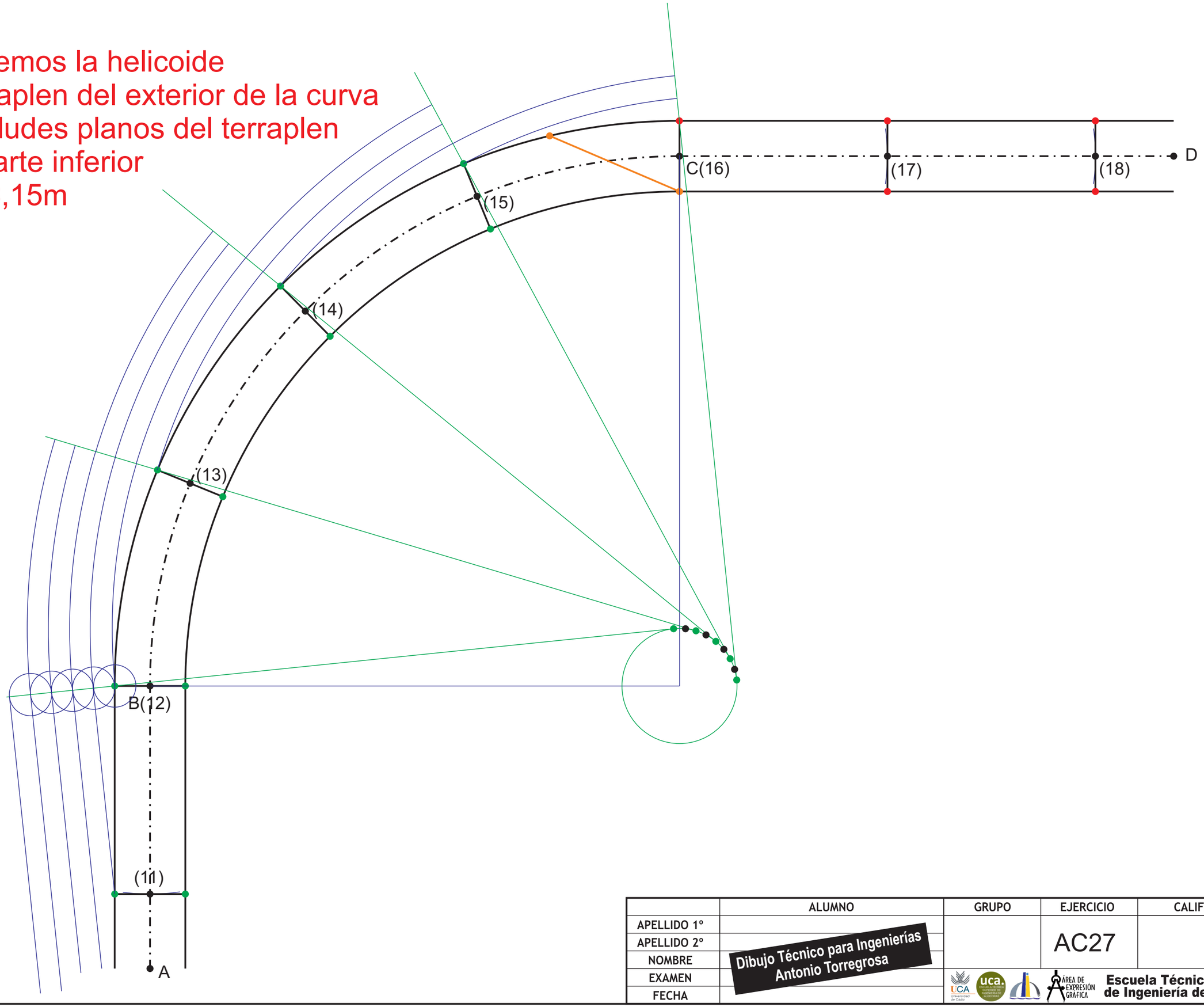
Limpiamos lineas de nivel sobrantes



	ALUMNO	GRUPO	EJERCICIO	CALIFICACIÓN
APELLIDO 1º			AC27	
APELLIDO 2º				
NOMBRE	Dibujo Técnico para Ingenierías Antonio Torregrosa			
EXAMEN				
FECHA				

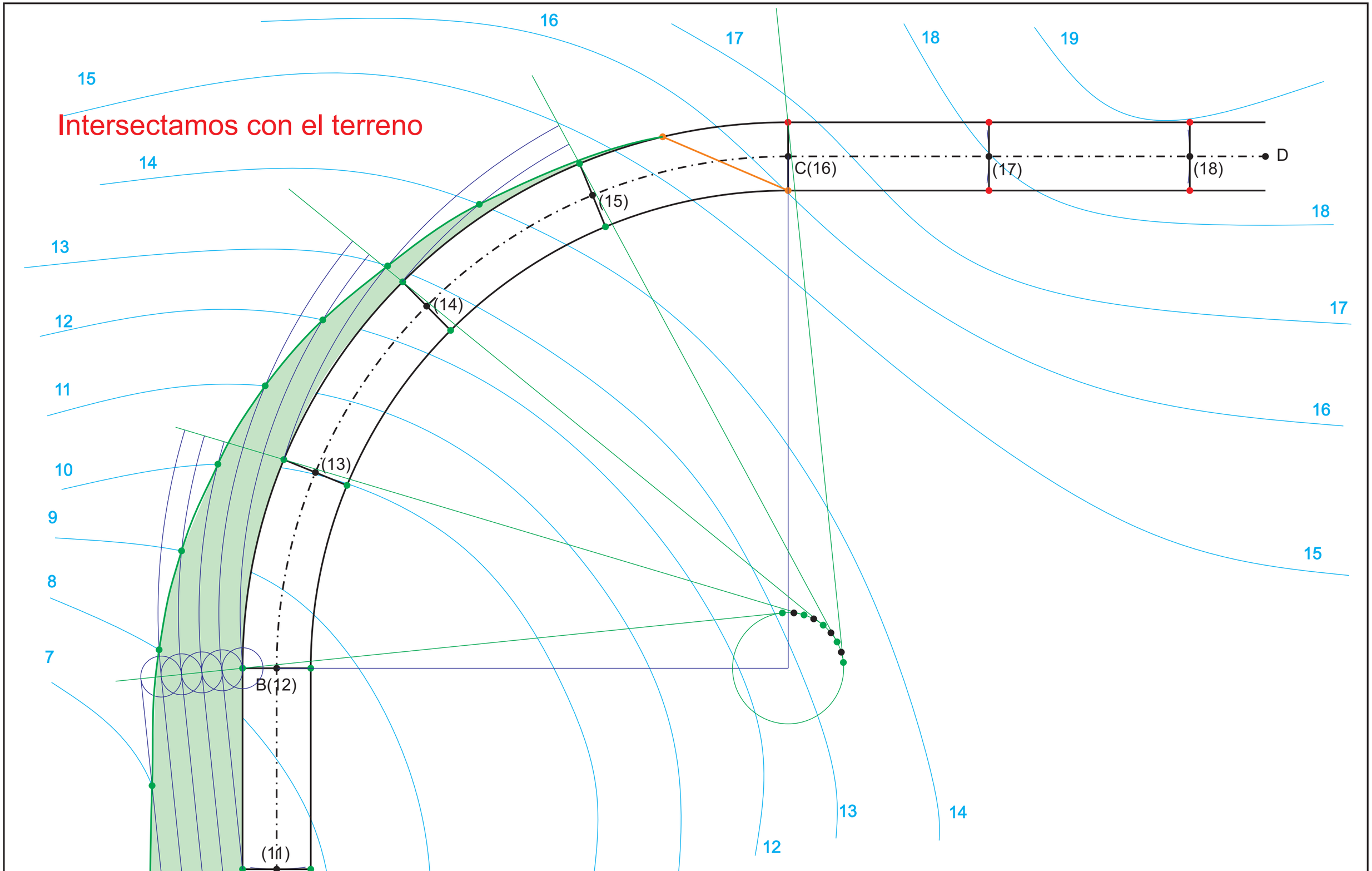
Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Algeciras

Resolvemos la helicoide
del terraplen del exterior de la curva
y los taludes planos del terraplen
de la parte inferior
Rar = 8,15m



	ALUMNO	GRUPO	EJERCICIO	CALIFICACIÓN
APELLIDO 1º			AC27	
APELLIDO 2º				
NOMBRE	Dibujo Técnico para Ingenierías Antonio Torregrosa			
EXAMEN				
FECHA				

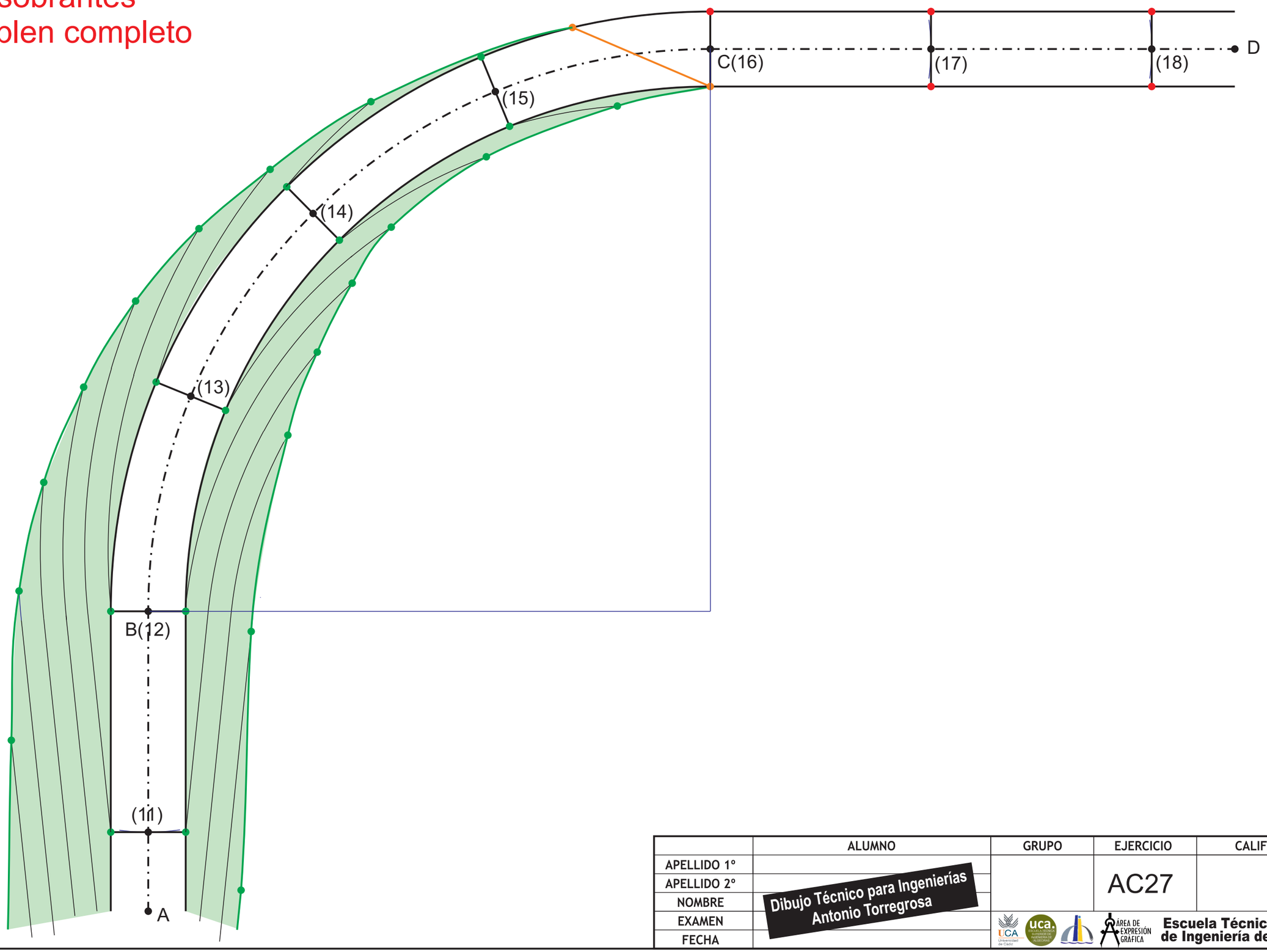
Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Algeciras



	ALUMNO	GRUPO	EJERCICIO	CALIFICACIÓN
APELLIDO 1º				
APELLIDO 2º	Dibujo Técnico para Ingenierías Antonio Torregrosa		AC27	
NOMBRE				
EXAMEN				
FECHA				

Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Algeciras

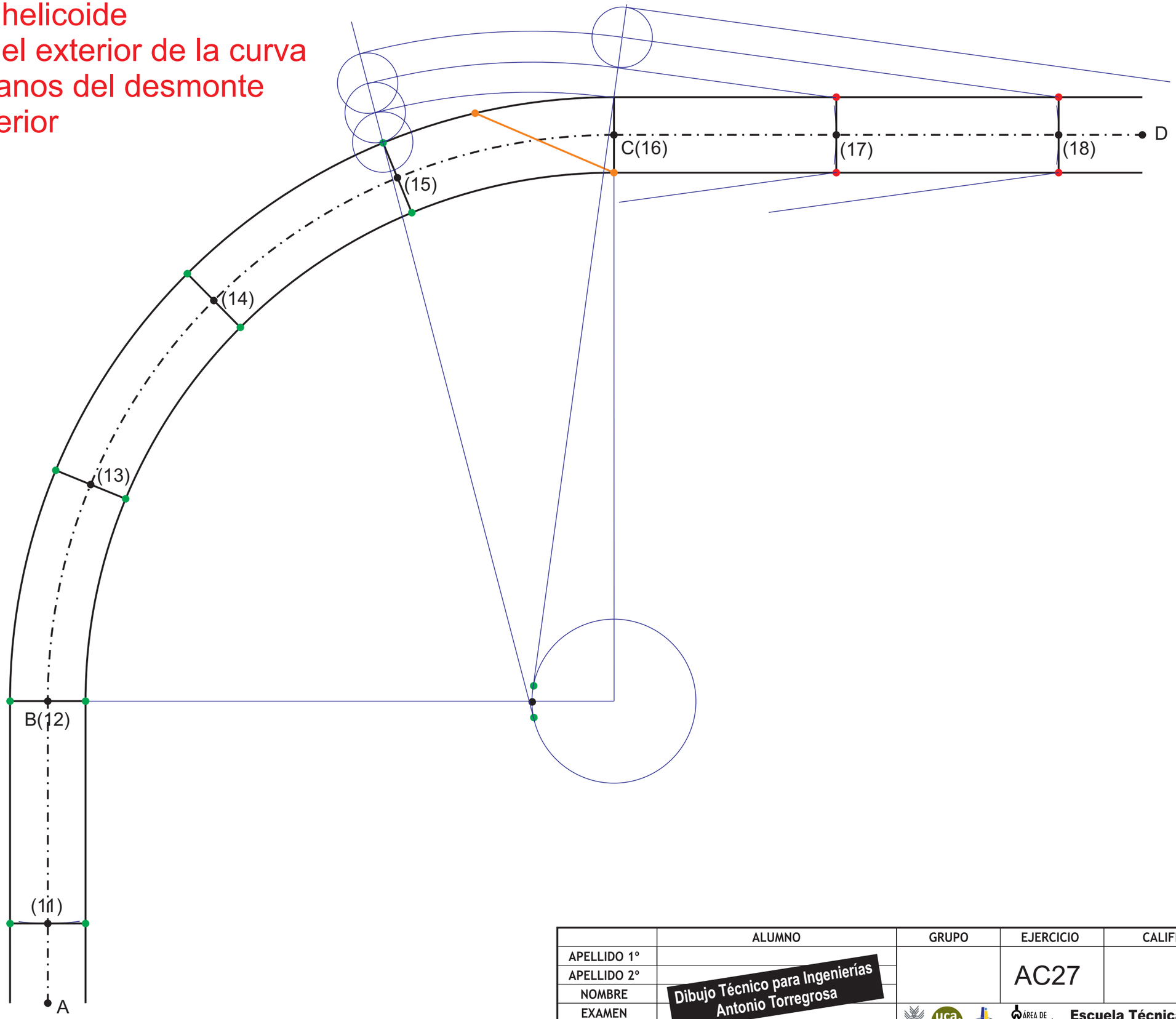
Limpiamos lineas de
nivel sobrantes
Terraplen completo



	ALUMNO	GRUPO	EJERCICIO	CALIFICACIÓN
APELLIDO 1º				
APELLIDO 2º			AC27	
NOMBRE	Dibujo Técnico para Ingenierías Antonio Torregrosa			
EXAMEN				
FECHA				

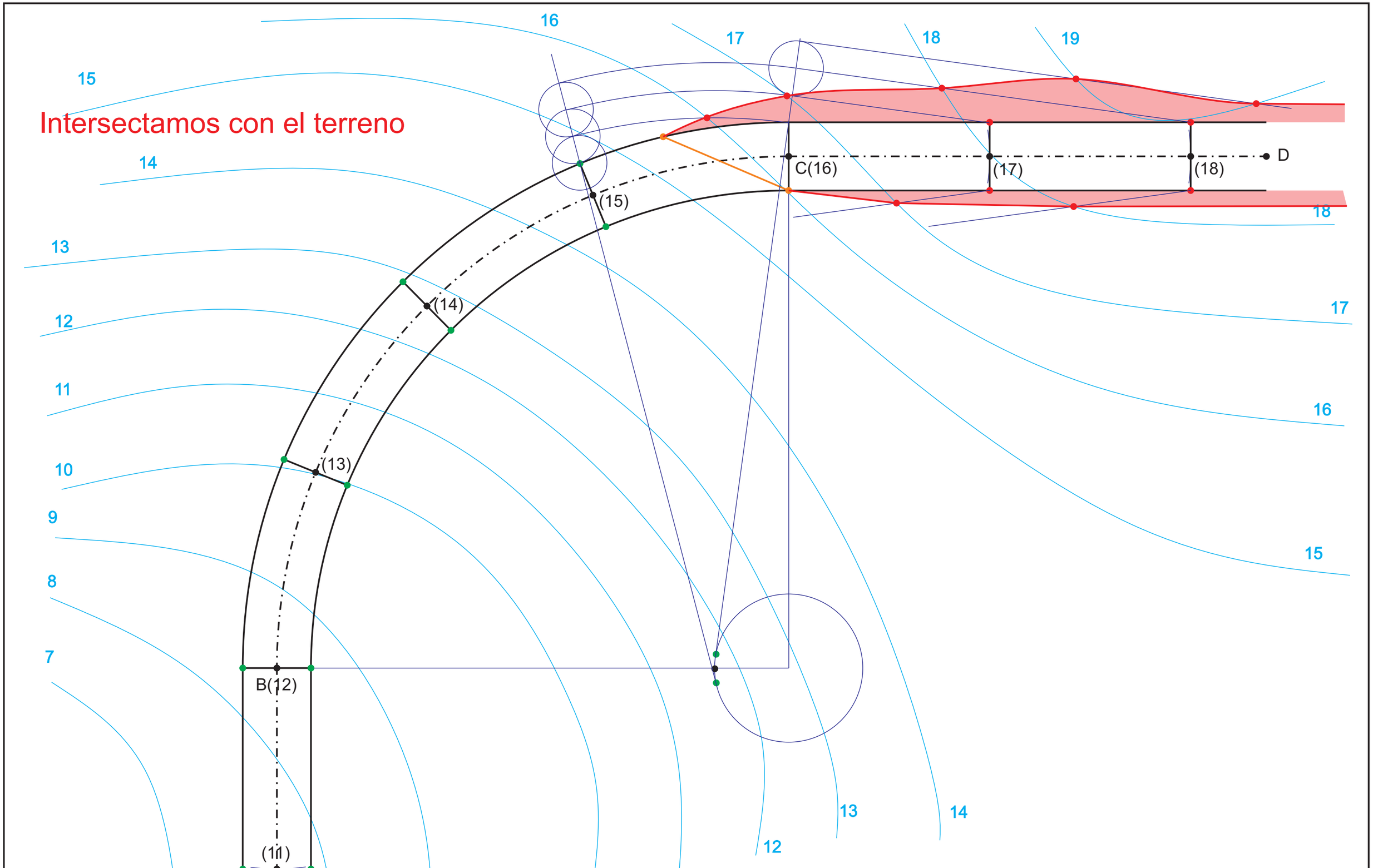
Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Algeciras

Resolvemos la helicoide
del desmonte del exterior de la curva
y los taludes planos del desmonte
de la parte superior
Rar = 10,86 m



	ALUMNO	GRUPO	EJERCICIO	CALIFICACIÓN
APELLIDO 1º			AC27	
APELLIDO 2º				
NOMBRE	Dibujo Técnico para Ingenierías Antonio Torregrosa			
EXAMEN				
FECHA				

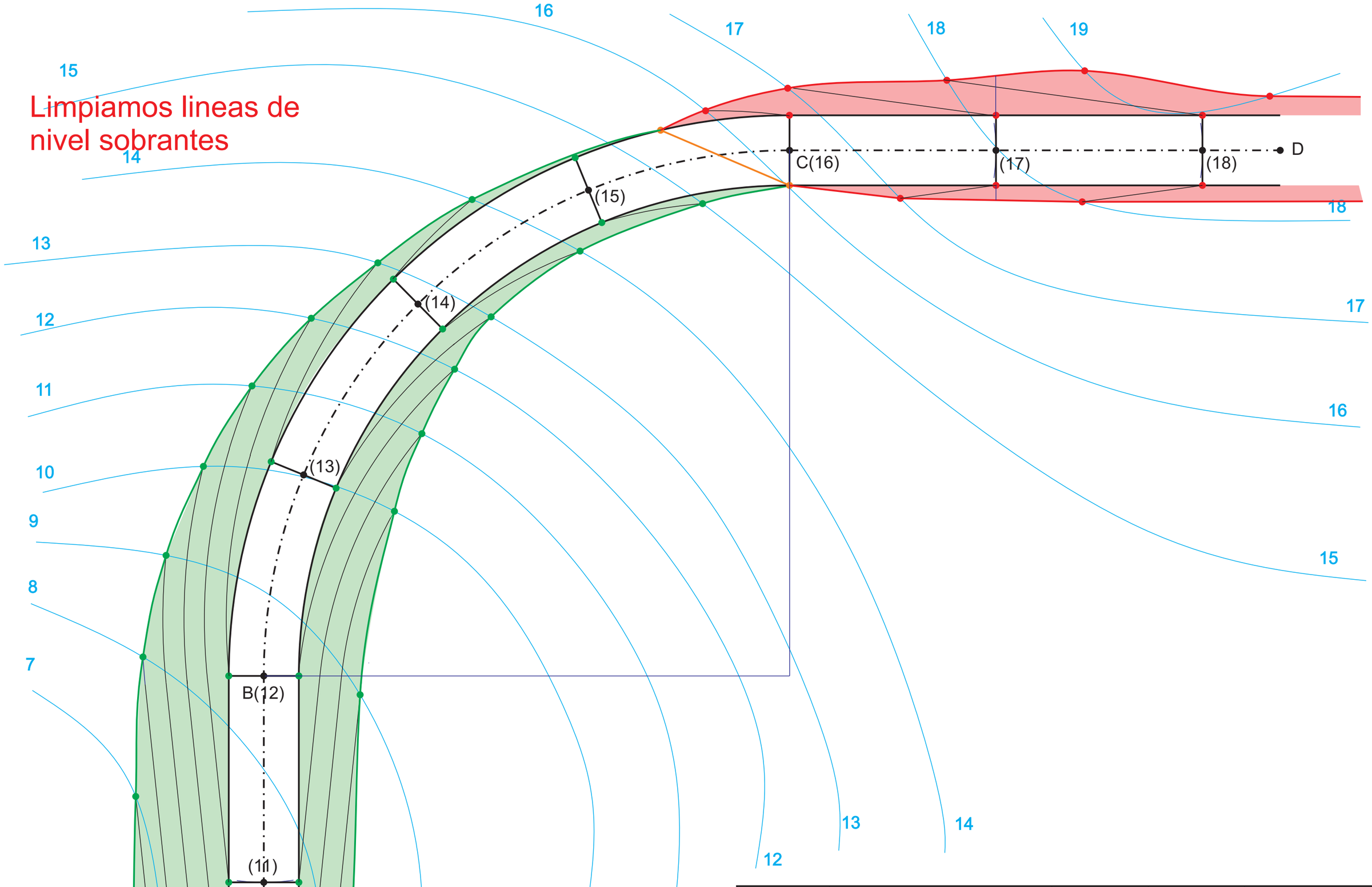
Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Algeciras



	ALUMNO	GRUPO	EJERCICIO	CALIFICACIÓN
APELLIDO 1º			AC27	
APELLIDO 2º	Dibujo Técnico para Ingenierías Antonio Torregrosa			
NOMBRE				
EXAMEN				
FECHA				

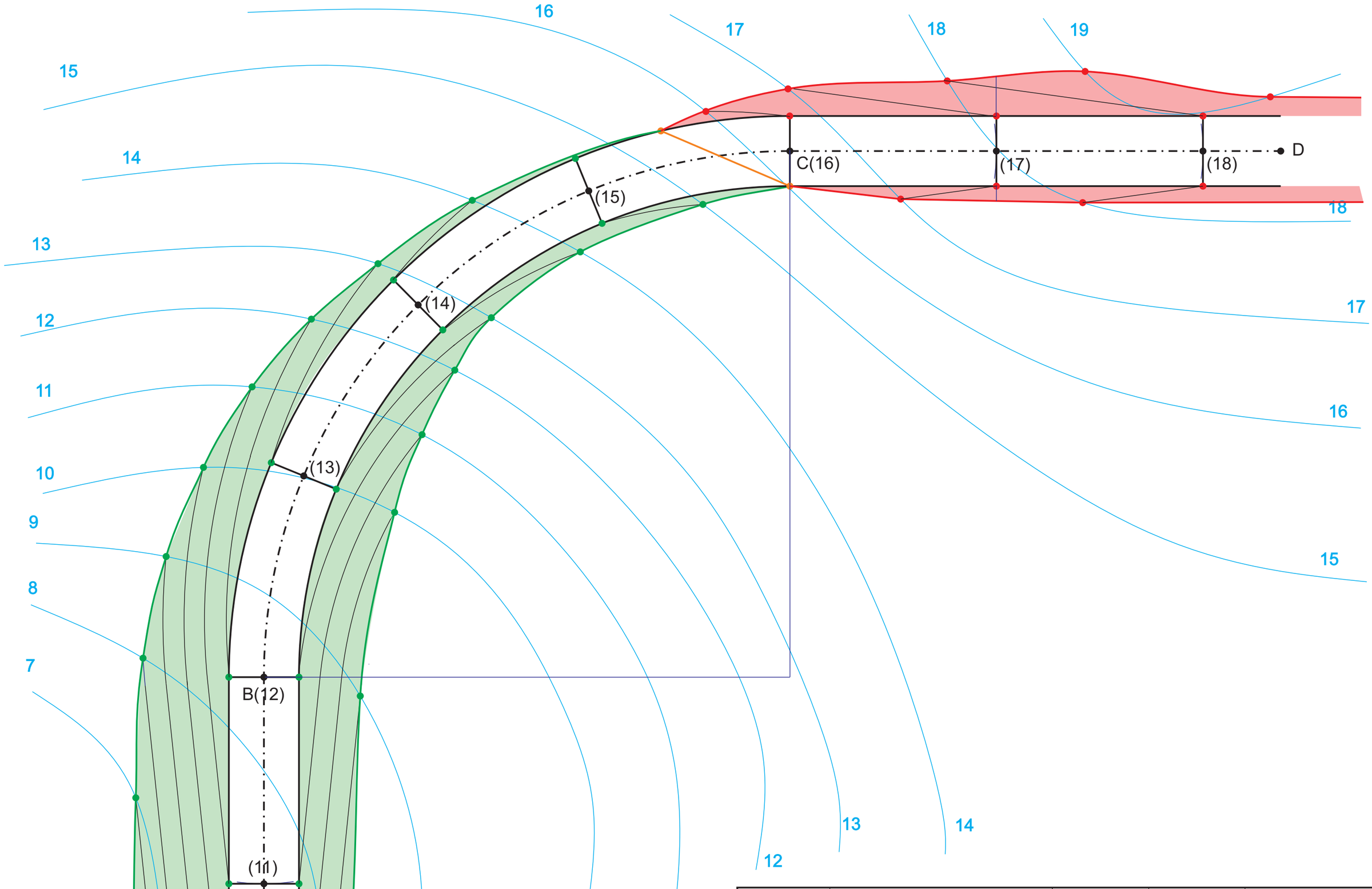
Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Algeciras

Limpiamos lineas de nivel sobrantes



	ALUMNO	GRUPO	EJERCICIO	CALIFICACIÓN
APELLIDO 1º				
APELLIDO 2º			AC27	
NOMBRE	Dibujo Técnico para Ingenierías Antonio Torregrosa			
EXAMEN				
FECHA				

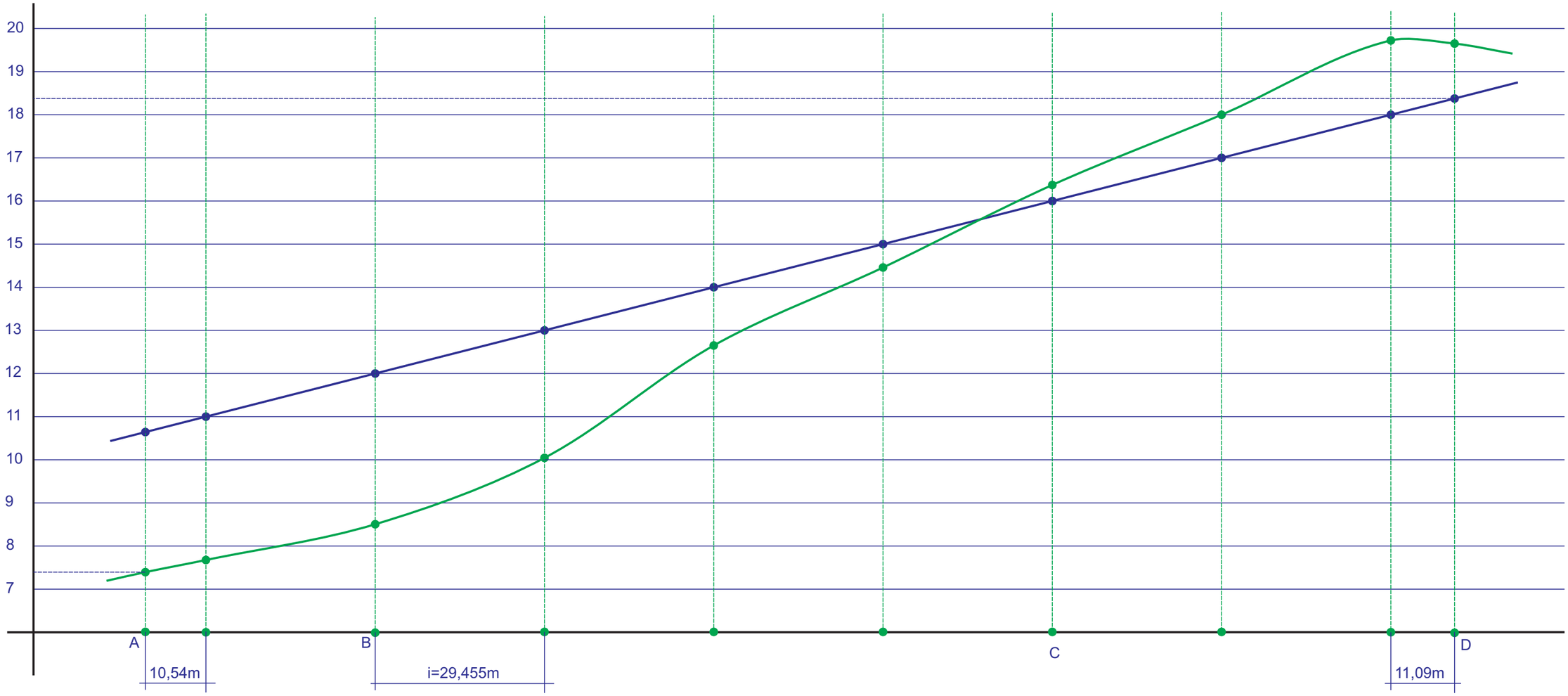
Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Algeciras



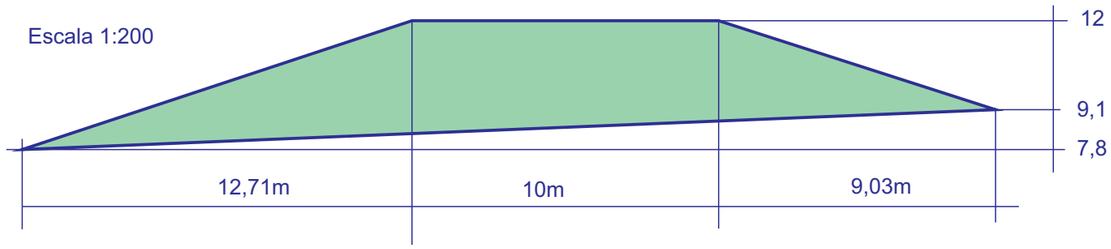
	ALUMNO	GRUPO	EJERCICIO	CALIFICACIÓN
APELLIDO 1º				
APELLIDO 2º			AC27	
NOMBRE	Dibujo Técnico para Ingenierías Antonio Torregrosa			
EXAMEN				
FECHA				

Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Algeciras

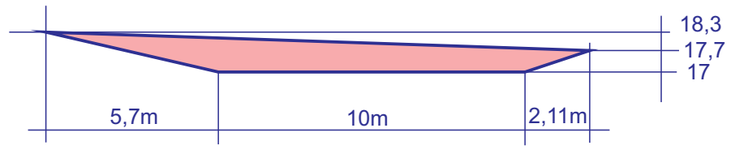
Escala vertical 1:100
Escala horizontal 1:750



Escala 1:200



Escala 1:200



	ALUMNO	GRUPO	EJERCICIO	CALIFICACIÓN
APELLIDO 1º				
APELLIDO 2º	Dibujo Técnico para Ingenierías Antonio Torregrosa		AC27	
NOMBRE				
EXAMEN				
FECHA				

Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Algeciras

Desarrollo

La anchura de la plataforma es de 5 m, que a escala son 10 mm.

Las longitudes de los segmentos son:
- Longitud AB : 60 mm -> 30 m
- Radio arco : 150 mm -> 75 m
- Longitud BC: 2*PI*R/4 = 2 * 3,141592 * 75 m / 4 = 117,8 m
- Longitud CD : 120 mm -> 60 m
- Longitud total de la plataforma: 30 + 117,8 + 60 = 207,8 m

La pendiente de la plataforma se calcula por el tramo curvo: H/L = 4/117,8 = 0,03395 = 3,4%

El intervalo de la plataforma es: 1/0,03395 = 29,455 m (a escala 58,91 mm).

Una vez graduada la plataforma encontramos la línea de paso y determinamos las zonas de desmonte y terraplén.

<u>Terraplén interior a la curva</u>

La pendiente para los terraplenes es del 33,33% (1/3). El intervalo es 3 m, que a escala es 6 mm

Cálculo de la arista de retroceso para el terraplén de la parte interior de la plataforma:
- Radio plataforma = 75-5 = 70 m
- Radio arista retroceso = Pendiente plataforma * Radio plataforma / Pendiente talud
- Rar = 0,03395 * 70 / 0,3333 = 7,13 m (a escala, 14,26 mm)

<u>Terraplén exterior a la curva</u>

Cálculo de la arista de retroceso para el terraplén de la parte exterior de la plataforma:
- Radio plataforma = 75+5 = 80 m
- Radio arista retroceso = Pendiente plataforma * Radio plataforma / Pendiente talud
- Rar = 0,03395 * 80 / 0,3333 = 8,15 m (a escala, 16,3 mm)

<u>Desmonte exterior a la curva</u>

La pendiente para los desmontes es del 25% (1/4). El intervalo es 4 m, que a escala es 8 mm

Cálculo de la arista de retroceso para el desmonte de la parte exterior de la plataforma:
- Radio plataforma = 75+5 = 80 m
- Radio arista retroceso = Pendiente plataforma * Radio plataforma / Pendiente talud
- Rar = 0,03395 * 80 / 0,25 = 10,86 m (a escala, 21,72 mm)

Trazamos el perfil longitudinal, tomando los puntos de control como los de cota entera.

Para hallar las cotas de A y D, lo hacemos en el perfil longitudinal. Medimos 10,54 m desde A hasta el punto de cota 11, y 11,09m desde D hasta el punto de cota 18. Resulta que A(7.4) y D(18.4).