

# **ACTIVIDAD DE PROGRAMACIÓN**

## **PROYECTO 1**

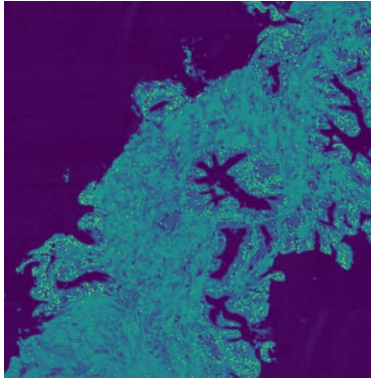
(Primera convocatoria)

**APRENDIZAJE SUPERVISADO**

**Estudiante: Michael Laudrup Luis González**

**1) Resultados para la imagen "histo\_1.jpg".**

Imagen magenta #1



Máscara con artefactos #2



Máscara sin artefactos #3



Máscara de lúmenes #4



Máscara final #5

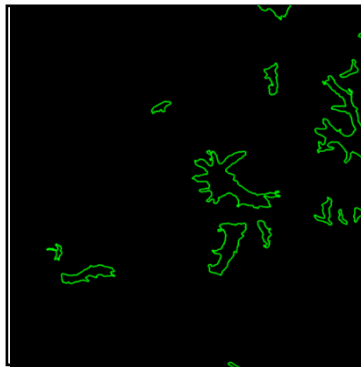
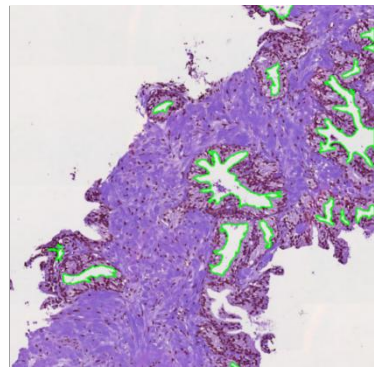
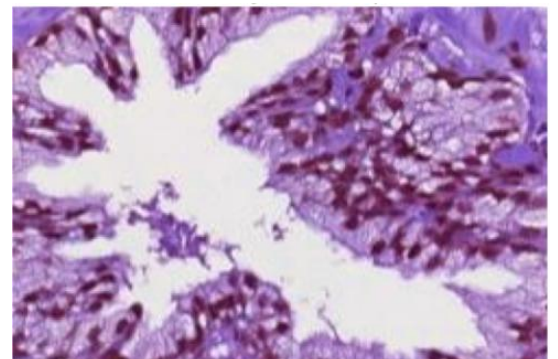


Imagen superpuesta #6



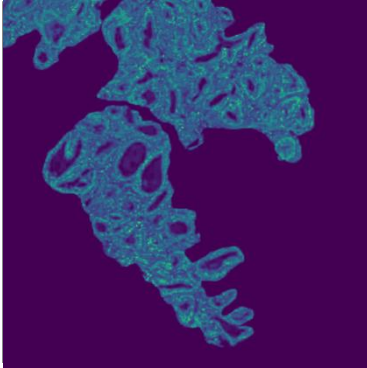
Características	Valor
Área	14110.0
Área de la bounding box	40098
Área convexa	28968.0
Excentricidad	0,847
Diámetro equivalente	134.0351
Extensión	0.3519
Diámetro Feret	295.1017
Longitud del eje mayor	229.8147
Longitud del eje menor	142.8685
Orientación	103.78
Perímetro	1241.76
Solidez	0.4871
Compacidad	0.115

Crop del mayor lumen #7



## 2) Resultados para la imagen "histo\_2.jpg".

Imagen magenta #1



Máscara con artefactos #2



Máscara sin artefactos #3



Máscara de lúmenes #4



Máscara final #5

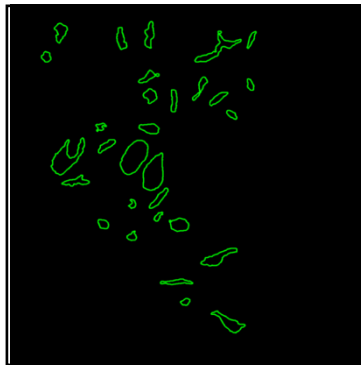
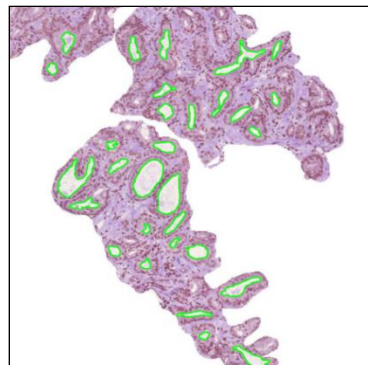


Imagen superpuesta #6



Características	Valor
Área	4887px <sup>2</sup>
Área de la bounding box	7488px <sup>2</sup>
Área convexa	4890.5px <sup>2</sup>
Excentricidad	0.8355
Diámetro equivalente	78,8817px
Extensión	0,6526
Diámetro Feret	123,6932px
Longitud del eje mayor	106,02
Longitud del eje menor	57,8212
Orientación	31,9271
Perímetro	280,3919
Solidez	0,9993
Compacidad	0,7811

Crop del mayor lumen #7



**3) En base a las características extraídas, ¿qué imagen histológica creéis que se trata de una muestra de tejido sano y cuál, de tejido cancerígeno? Justificad la respuesta.**

Tal y como se cita en el documento asociado a esta práctica “Actividad\_Computer\_vision\_C1,pdf” :

*Los lúmenes que presentan un tamaño mayor y un aspecto más fusiforme (estrellado) suelen asociarse a un tejido sano, mientras que lúmenes más pequeños y redondeados encajan más con un perfil cancerígeno de Grado 3, según la escala Gleason.*

Tal y como podemos apreciar, en primer caso “histo\_1.jpg” precisamente tenemos un lumen de mayor tamaño y forma estrellada, sin embargo en el segundo caso, el lumen de mayor tamaño presenta una forma muy redondeada, de las características que hemos extraído la que nos habla acerca de cuan redondo es un lumen es la de “Compacidad” siendo cero indicativo de que tiene una forma totalmente diferente a un círculo y 1 el caso contrario, presenta casi un círculo perfecto, es por ello que podemos concluir que en el segundo es más probable que se trate de un tejido cancerígeno, dado que tiene una “Compacidad” de valor 0,7811.

Hay que subrayar que no se puede afirmar con rotundidad que se trate de un tejido cancerígeno, hay mayor probabilidad porque tiene una característica que es que es redondeado y que es más pequeño comparado con el Lumen de la primera muestra, sin embargo, se tiene que consultar a un experto para poder concluir de manera definitiva si se trata de un tejido insano o no.

Podríamos caer en la tentación de agregar una nueva columna target a nuestra tabla que diga que si el área es menor que cierto tamaño y la compacidad es mayor que un determinado umbral entonces podemos clasificarla como cancerígena y en caso contrario la clasificaríamos como “no cancerígena”, sin embargo, esto es un desacierto porque hay muchísimos más factores que influyen en la decisión de en que lugar es adecuado clasificarla. La conclusión sobre si el tejido es cancerígeno o no solo puede ser emitida por un patólogo experto. Intentar crear un sistema de clasificación automático basado únicamente en umbrales de área y compacidad sería una sobre simplificación errónea, ya que ignora la complejidad y la multitud de factores que los especialistas consideran en un diagnóstico histopatológico.

En conclusión, aunque características como el área y la compacidad pueden sugerir una mayor probabilidad de tejido cancerígeno, el diagnóstico definitivo debe ser realizado por un patólogo, ya que simplificarlo con umbrales automáticos sería incorrecto. No obstante, basándonos única y exclusivamente en la información del documento asociado a esta práctica podríamos concluir que el segundo lumen es cancerígeno.