

FICHA DESCRIPCIÓN DE LA TESIS Y/O DEL TRABAJO DE GRADO							
<b>Título:</b>	Evaluación y caracterización de nanotubos de TiO <sub>2</sub> sintetizados por vía hidrotérmica con aplicación en ingeniería de materiales						
<b>Subtítulo:</b>							
Autor (es)							
Apellidos Completos				Nombres Completos			
Obando Salgado				Nicolás Estevan			
Pinilla Morales				David Alberto			
Director (es) y/o Asesor (es)							
Apellidos Completos				Nombres Completos			
Pataquiva Mateus				Alis Yovana			
Trabajo de grado o tesis para optar al título de:							
Ingeniero químico							
<b>Facultad</b>	Facultad de ciencias naturales e ingeniería						
<b>Programa</b>	Ingeniería Química						
<b>Ciudad</b>	Bogotá		<b>Año:</b>	2017		<b>Páginas:</b>	27
Ilustraciones (marque con una X el tipo de ilustraciones que contiene su trabajo de grado)							
<b>Mapas:</b>	<b>Retratos:</b>	<b>Tablas: X</b>	<b>Gráficos: X</b>	<b>Diagramas:</b>	<b>Planos:</b>	<b>Láminas:</b>	<b>Fotos: X</b>
Material Anexo (video, audio, multimedia o producción electrónica)							
<b>Duración:</b>			<b>Otro: X</b>	<b>Descripción:</b>	Gráficos		
PREMIO O DISTINCIÓN (en caso de ser laureada o tener una mención especial):							
Tesis meritoria							
Descriptores o Palabras Clave (términos que definen los temas que identifican el contenido)							
Español				Inglés			
Síntesis, nanotubos de dióxido de titanio				Synthesis, dioxide titanium nanotubes			
vía hidrotérmica, fotocatalisis, Orange II				via hydrothermal, photocatalysis, Orange II			
CHO, HeLa, colorante azo				CHO, HeLA, azo dye			
Resumen del Contenido Español e Inglés (Máximo 250 palabras)							
Resumen							
<p>Los nanotubos de dióxido de titanio (TiO<sub>2</sub>-NTs) han llamado la atención en los últimos años debido a su amplia gama de propiedades tales como la actividad eléctrica, óptica, fotocatalítica y la compatibilidad biológica, entre otras. En este trabajo, se sintetizaron TiO<sub>2</sub>-NTs con un diámetro promedio entre 65-100 nm mediante la vía hidrotérmica y se caracterizaron física, química y biológicamente (SEM, XRD, FTIR y cultivo <i>in vitro</i>), encontrándose otras estructuras como nanohojas y microtubos. Condiciones de síntesis como pretratamiento de precursores, concentración de NaOH y tiempo de reacción se estudiaron a través de dos diseños experimentales con el fin de obtener las mejores morfologías y tamaños. Se propuso un mecanismo de crecimiento para comprender la formación de nanotubos. Finalmente, el material obtenido fue usado como catalizador en la fotodegradación del colorante azo Orange II obteniendo así una superficie de respuesta que predice una degradación del 97% a un valor de pH de 8, con una concentración de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> de 1.5 g/L y una concentración de colorante inicial de 25 ppm.</p>							

### Abstract

Titanium dioxide nanotubes (TiO<sub>2</sub>-NTs) have drawn inward attention in recent years due to their wide range of properties such as electrical, optical, photocatalytic activity and biological compatibility among others.

In this work, TiO<sub>2</sub> nanotubes with average diameter between 65-100 nm were synthesized via hydrothermal method and were characterized chemically, physically and biologically (SEM, XRD, FTIR and *in vitro* culture) and another structures like nanosheets and microtubes can be found too employing this processing route. Synthesis conditions such as pretreatment of precursors, NaOH concentration and reaction time were studied through two experimental designs in order to obtain the best morphologies and sizes. A growth mechanism was proposed to understand the formation of nanotubes. Finally, the material obtained was used as a catalyst in the photodegradation of the azo dye Orange II, obtaining a response surface that predicts a 97% degradation at a pH value of 8, with a H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> concentration of 1.5 g / L and an initial dye concentration of 25 ppm.