

# UNIVERSIDAD DE BURGOS

## ESCUELA DE DOCTORADO

### TESIS DOCTORALES

**TÍTULO:** “DEVELOPMENT OF NEW DEVICES FOR TIME-RESOLVED RAMAN SPECTROELECTROCHEMISTRY”

**AUTOR:** IBÁÑEZ MARTÍNEZ, DAVID  
**PROGRAMA DE DOCTORADO:** QUÍMICA AVANZADA

**FECHA LECTURA:** 08/05/2015  
**HORA:** 12:00

**CENTRO LECTURA:** FACULTAD DE CIENCIAS. SALÓN DE ACTOS  
**DIRECTOR/ES:** ÁLVARO COLINA SANTAMARÍA – MARÍA ARÁNZAZU HERAS VIDAURRE  
**TRIBUNAL:** MIGUEL ÁNGEL BAÑARES GONZÁLEZ  
SUSANA PALMERO DÍAZ  
JOSÉ SOLLA GUILLÓN  
CARLOS SÁNCHEZ SÁNCHEZ  
DANIELA PLANA

**RESUMEN:** La espectroelectroquímica Raman es una de las técnicas más utilizadas en la actualidad para la caracterización y estudio de diversos sistemas ya que proporciona información vibracional y estructural del sistema de interés. Sin embargo, el avance de esta técnica todavía se encuentra muy condicionado al desarrollo instrumental. Esta Tesis gira en torno al desarrollo de diferentes celdas, dispositivos y montajes que mejoran los existentes y lo que ayudará a que esta técnica tenga un mayor uso ya que se simplifican sustancialmente los protocolos de medida.

La espectroelectroquímica Raman como técnica analítica se utiliza habitualmente para el estudio *in-situ* de nuevos materiales y de mecanismos de reacción complejos difícilmente abordables mediante otras técnicas de análisis convencionales. En esta tesis doctoral, la información proporcionada por la espectroelectroquímica Raman, de carácter no solo cualitativo sino también cuantitativo, ha permitido, por una parte, el estudio de diferentes procesos de gran interés en el campo de los nuevos materiales como la polimerización y caracterización de polímeros conductores, la oxidación y reducción de películas de nanotubos de carbono, la formación electroquímica de nanopartículas metálicas y, por otra, el estudio de los mecanismos de reacción de diversos sistemas, tales como la oxidación de adenina y guanina presentes en el ADN o los procesos de transferencia iónica y electrónica que tienen lugar en la interfase entre dos disoluciones inmiscibles. Todos estos estudios han sido completados con otras técnicas como la

espectroelectroquímica UV/Vis y la microscopía electrónica de barrido, obteniéndose una muy buena correlación de resultados lo que demuestra la alta calidad de las medidas realizadas y la gran fiabilidad de los dispositivos desarrollados.