



### Fotoquímica

La investigación en el campo de fotoquímica se centra actualmente en la fotocatálisis. Esta técnica corresponde al área de procesos avanzados de oxidación (procesos

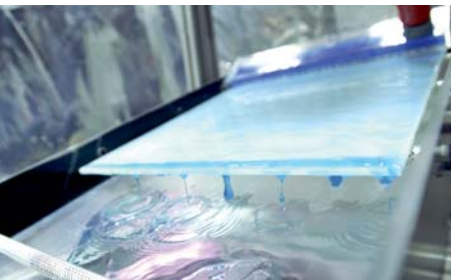
modernos de oxidación, AOPs), el cual esta incrementando su importancia debido a su habilidad para degradar y mineralizar contaminantes biológicos persistentes y tóxicos mediante radicales hidróxido.

### Nanotecnología

Las actividades del grupo de nanotecnología se centran en la producción de recubrimientos nanocristalinos y transparentes con propiedades de autolimpieza y antireflectantes. Por ejemplo, para prolongar el tiempo entre ciclos de limpieza, varias superficies son cubiertas con capas finas y transparentes de dióxido de titanio el cual degrada los lípidos adheridos bajo la influencia de rayos UV-A (solares o



artificiales). Esto retrasa significativamente la adhesión de partículas de suciedad. Para este proceso, una tecnología de recubrimiento completamente novedosa ha sido desarrollada por este grupo.



Institut für Technische Chemie  
Leibniz Universität Hannover  
Callinstr. 5  
30167 Hannover  
Telefon: +49 (0)511 762-2269  
Fax: +49 (0)511 762-3004  
Mail: sekretariat@iftc.uni-hannover.de

### Persona de Contacto

Ingeniería en Bioprocesos	Prof. Dr. Thomas Scheper
Downstream processing	Dr. Sascha Beutel
Tecnología de biochips	Dr. Frank Stahl
Química proteica	Prof. Dr. Ursula Rinas
Análisis de bioprocesos	Prof. Dr. Karlheinz Bellgardt
Fotocatálisis y nanotecnología	Prof. Dr. Detlef Bahnemann



# Instituto de Química Técnica

## Prioridades de Investigación

- Ingeniería en Bioprocesos
- Análisis de bioprocesos
- Fotocatálisis y nanotecnología



Procesos de cultivo de bacterias, hongos y líneas celulares mamíferas, así como procesos enzimáticos, son los objetivos del actual trabajo de investigación. Procesos para la producción de antibióticos, diversas enzimas, ingredientes nutricionales, citoquinas, anticuerpos y vacunas están siendo estudiados.

## Tecnología de cultivo celular

El cultivo de líneas celulares mamíferas ha ganado importancia en las labores de investigación del TCI. Permite la producción de proteínas biológicamente activas (como anticuerpos, citoquinas, vacunas), para el uso en diagnóstico y en aplicaciones terapéuticas. No sólo tienen interés los productos derivados sino también las propias células, que pueden ser utilizadas en terapias génicas, evaluación de fármacos y en el campo de la ingeniería de tejidos.



## Ingeniería de tejidos

La ingeniería de tejidos es un campo importante de investigación en el marco del DFG-excellence clúster REBIRTH. Su objetivo es el tratamiento de defectos de tejidos u órganos, mediante el uso de tejidos producidos artificialmente. Adheridas a biomatrices adecuadas, las células crecen en tejidos funcionalizados bajo condiciones controladas y reproducibles.



## Downstream Processing

El downstream processing sigue siendo uno de los factores más costosos en producción biotecnológica. La adaptación de las últimas técnicas y materiales

alternativos es uno de los mayores puntos en el área de investigación. Filtración, extracción, cromatografía y adsorción de membranas son procesos disponibles en el TCI y pueden ser aplicadas a procesos industriales que van desde el laboratorio a mayores escalas de producción.

## Química proteica

La actividad biológica de las proteínas depende de su conformación estructural. Para la producción de proteínas biológicamente activas, el correcto plegamiento y su preservación durante el downstream processing es de mayor importancia. Aspectos biológicos y proteoquímicos en la producción de citoquinas y vacunas son actuales áreas de investigación.

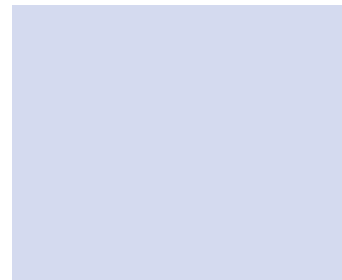
## Bioanálisis

El bioanálisis es necesario para comprender y documentar procesos biotecnológicos, así como para controlarlos y predecir su curso. Varias técnicas analíticas están bajo desarrollo (como quimio y biosensores). Se hace hincapié en el desarrollo de tecnologías de sensores ópticos, como quimiosensores (pH y pO<sub>2</sub>), sensores espectroscópicos (fluorescencia, NIR y MIR) y sistemas microscópicos (microscopía in-situ).



## Tecnología de biochips

La tecnología de biochips se introdujo en el TCI para investigación y diagnóstico. Diversos biochips humanos y de ratón, un biochip de un tumor humano así como diferentes células de ciclo específico de levadura fueron desarrollados. Existe una extensa experiencia en áreas de expresión de perfiles, diseño de pruebas y tratamiento de datos. Además chips para proteínas y aptámeros están siendo investigados.



## Quimiometría

Análisis e interpretación de espectros de 2D-fluorescencia por multivariante, conocimiento y algoritmos basados en modelos y métodos son las principales actividades en este campo de investigación.

## Automatización de sistemas

Se da énfasis a la distribución de sistemas automatizados adaptables, empleando modernos sistemas de evaluación. Esto contribuye en el desarrollo y optimización de instrumentación de procesos analíticos así como en la aplicación industrial del monitoreo en línea.



## Procesamiento de imagen para automatización de procesos

El marco de investigación de este proyecto, estudia el potencial de modernos procesamientos de imagen para la ingeniería de procesos de automatización.

## Análisis y optimización de procesos

El objetivo de esta investigación es la optimización de procesos de producción biocatalíticos.

## Sistemas expertos y aplicaciones basadas en modelos

El objetivo de esta investigación es la automatización de procesos de producción biotecnológica basados en medidas de análisis en línea.



## Modelización metabólica y análisis de flujo

El objetivo de este trabajo es el análisis y descripción matemática exacta de procesos biocatalíticos con respecto a su optimización.