

# LIBRO DE RESUMENES



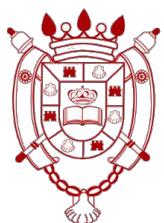
**CODINOA**  
Consejo de Decanos  
de Ingeniería del NOA

**XIV**  
**JORNADAS DE**  
**CIENCIA Y**  
**TECNOLOGÍA**  
**DE FACULTADES**  
**DE INGENIERÍA**  
**D E L N O A**

**S. M. DE TUCUMÁN**  
**5 y 6 DE SEPTIEMBRE 2019**

**5 - 6 DE SEPTIEMBRE DE 2019**

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMÁN  
**facet**  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y TECNOLOGÍA





UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMÁN  
Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología  
Av. Independencia 1800, (4000) Tucumán

# Libro de Resúmenes de las: **XIV Jornadas de Ciencia y Tecnología de Facultades de Ingeniería del NOA**

## Trabajos sometidos a referato

<http://codinoa.facet.unt.edu.ar/index.php/libro-de-resumenes/>

Diseño web: Ing. Juan Pepe FACET-UNT y Lic. Federico Soria UNSE

ISBN: 978-987-754-203-5

Libro de resúmenes de las XIV Jornadas de Ciencia y  
Tecnología de Facultades de Ingeniería del NOA /  
Leonardo Albaracín ... [et al.] ; compilado por  
Eduardo Manzano; editado por Eduardo Manzano.-  
1a ed . - San Miguel de Tucumán : Universidad  
Nacional de Tucumán. Facultad de Ciencias  
Exactas y Tecnología de la Universidad Nacional  
de Tucumán, 2019.  
Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online  
ISBN 978-987-754-203-5

1. Ingeniería. 2. Administración de la Educación. 3. Tecnología. I.  
Albaracín, Leonardo. II. Manzano, Eduardo, comp.  
CDD 620.007

ISBN 978-987-754-203-5



9 789877 542035

# Autoridades

**Decano**

Dr. Ing. Miguel Ángel Cabrera

**Vicedecano**

Mg. Ing. Eduardo Martel

**Secretario Académico**

Dr. Ing. Nicolás Nieva

**Secretario de Gestión y Extensión**

Ing. Carlos Ernesto Grande

**Secretario de Asuntos Administrativos**

Ing. Carlos Andrés Ivan

**Secretario de Bienestar Estudiantil**

Sr. Fabián Ayarde

**Directora del Departamento de Posgrado**

Dra. Ing. Sonia Mariel Vrech

**Director del Departamento de Ciencia y Técnica**

Dr. Ing. Eduardo Roberto Manzano

**Directora General Académica**

Ing. Silvia Susana Herrera

**Director General Administrativo**

Sr. Alejandro Pérez Filgueira

## Comisión editorial

### Coordinador

Manzano, Eduardo

## Comité organizador

Albarracín, Leonardo

Araujo, Paula

Formigli, Carlos

Herrera, Myriam

Manfredi, Paola

Manzano, Eduardo

Mele, Fernando

Palazzi, Silvia

Roig, María Eugenia

Santillán, Javier

Torres, Esteban

Villafuerte, Manuel

### Colaboradores

Arancibia, Victoria

Ayarde, Fabián

De Nobrega, Marcelo

Díaz, Fanny

Enrico, Sergio

Grande, Carlos Ernesto

## Biofilms microbianos como sistemas de soportes para la inmovilización enzimática

Mechetti, Magdalena<sup>1</sup>; Gómez López, Azucena<sup>1</sup>; Longo, Marianella<sup>2</sup>; Chavez, Silvina<sup>3</sup>  
y Romero , Cintia M.<sup>2,4</sup>

(1) Facultad de Ciencias Exactas. UNT. INFINOA-CONICET. mmechetti@herrera.unt.edu.ar.

(2) Planta Piloto de Procesos Industriales Microbiológicos. PROIMI-CONICET

(3) Instituto de Medicina Molecular y Celular. IMMCA-CONICET

(4) Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. UNT.

**RESUMEN:** Los exopolisacaridos (EPS) presentes en los *biofilm* de origen microbiano presentan un gran interés para su aplicación a nivel industrial. En particular el género *Bacillus* destaca por la producción de biofilms con un importante comportamiento reológico. El objetivo de este trabajo fue evaluar condiciones de fermentación, para obtener un *biofilm* con propiedades estructurales y reológicas para su uso en inmovilización enzimática. Se determinó la presencia de una proteína amiloidea asociada a todos los EPS evaluados, siendo el medio adicionado con extracto de levadura, glucosa y MnSO<sub>4</sub> el que mostró la máxima concentración de la proteína estructural. Los EPS, mostraron gran similitud al levano. Las propiedades reológicas de los mismos, mostraron un comportamiento no-Newtoniano, del tipo pseudoplástico. Se evaluó el comportamiento reológico del *biofilm* con agregado de ADN extracelular, lo cual permitió determinar que la presencia de ADN exógeno y la composición del medio de cultivo durante la formación del *biofilm* son determinantes para definir sus propiedades reológicas expresadas en las componentes elásticas, pseudoplásticas y viscosas. De esta manera se encontró un medio de cultivo con el balance de carbono, nitrógeno adecuados para producir un *biofilm* cuyo EPS con alto contenido en proteína amiloidea permitió diseñar un biocatalizador con actividad lipasa.

### Microbial biofilms as support systems for enzymatic immobilization

**ABSTRACT:** The exopolysaccharides (EPS) from microbial biofilms are of great interest for their application at industrial level. *Bacillus* genus is known for the production of biofilms with an important rheological behavior. The objective of this work was to evaluate fermentation conditions, to obtain a biofilm with structural and rheological properties for its use in enzymatic immobilization. The presence of an amyloid protein associated with EPSs was determined. The medium added with yeast extract, glucose and MnSO<sub>4</sub> showed the highest concentration of this structural protein. EPS, showed great similarity to levan. The rheological properties of them showed a non-Newtonian behavior, of the pseudoplastic type. The rheological behavior of the biofilm was evaluated with the addition of extracellular DNA. The presence of exogenous DNA and the composition of the culture medium defined the rheological properties of the biofilm expressed in the elastic, pseudoplastic and viscous components. In this way, a culture medium was found with the balance of carbon and nitrogen suitable for producing a biofilm. The EPS with a high content of amyloid protein allowed to design a biocatalyst with lipase activity.

**Palabras claves:** biofilm, reología, bacillus, exopolisacárido

**Keywords:** biofilm, rheology, bacillus, exopolysaccharide