

# Cursos

## 1: Advanced Biorefineries

(Cupo máximo 60 participantes)

Miércoles 15 de noviembre

### Dirigido a:

Profesionistas, estudiantes e interesados en el estado del arte en diversos componentes de biorrefinerías.

### Objetivo:

Presentar el estado del arte de estudios de biorrefinerías en diversas regiones de América Latina y la Unión Europea.

### Dr. Tiago Lopes

Horario: 09:00hrs – 09:30 hrs

#### Microalgal and lignocellulosic biomass-based biorefineries – Process design and sustainability assessment

##### Reseña curricular:

Post-doc researcher at the Bioenergy Unit of the National Laboratory of Energy and Geology (LNEG, Portugal). MSc in Chemical Engineering, by Instituto Superior Técnico (University of Lisbon). PhD in Refining, Petrochemical and Chemical Engineering, by the Faculty of Engineering of the University of Porto, in partnership with Galp (Petrogal - Petróleos de Portugal, S.A.), on the heterogeneous catalysis field. Expertise in oil refining, catalysts production and characterization. Also, 3 years of expertise in biorefineries design, process simulation and optimization, and sustainability assessment.

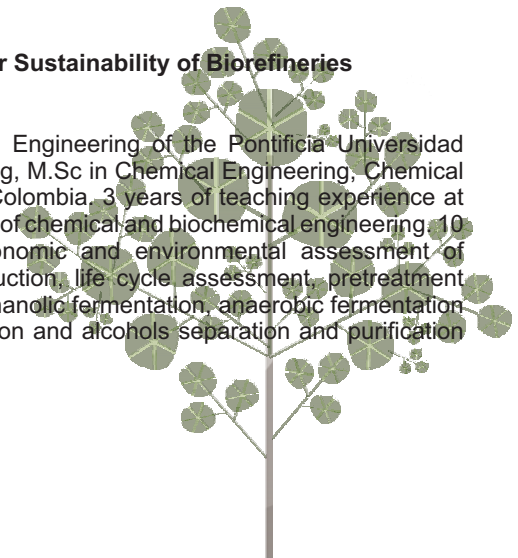
### Dr. Julián Quintero

Horario 09:30 hrs – 10:00 hrs

#### Environmental Assessment for Sustainability of Biorefineries

##### Reseña curricular:

Researcher at the School of Biochemical Engineering of the Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Ph.D in Engineering, M.Sc in Chemical Engineering, Chemical engineer of the Universidad Nacional de Colombia. 3 years of teaching experience at undergraduate and postgraduate programs of chemical and biochemical engineering. 10 years of experience on the design, economic and environmental assessment of bioprocesses. Expertise on biofuels production, life cycle assessment, pretreatment technologies of lignocellulosic biomass, ethanolic fermentation, anaerobic fermentation with clostridia species for butanol production and alcohols separation and purification technologies.



# Cursos

## 1: Advanced Biorefineries

(Cupo máximo 60 participantes)

Miércoles 15 de noviembre

**Dra. Mercedes Ballesteros**

**Horario 10:00hrs – 10:30 hrs**

### **Biorrefinerías de residuos sólidos urbanos**

*Reseña curricular:*

Doctora en Ciencias Biológicas por la Universidad Autónoma de Madrid y Master en Biotecnología por la Universidad Complutense de Madrid. Más de 30 años de experiencia en I+D en el área de producción y aprovechamiento de biomasa con fines energéticos, habiendo desarrollado su carrera investigadora en el Departamento de Energías Renovables del Centro de Investigaciones Energéticas Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT). Actualmente dirige la Unidad de Biocarburantes del CIEMAT y la Unidad Mixta CIEMAT IMDEA Energía de Procesos Biotecnológicos. Es miembro de la Sociedad Española de Biotecnología, de la Sociedad Española de Microbiología y de la Sociedad Iberoamericana para el Desarrollo de las Biorrefinerías. Miembro de la European Technology and Innovation Bioenergy Platform y de la European Bioenergy Research Alliance.

**Dra. Alejandra Vargas Tah**

**Horario 10:30hrs – 11:00 hrs**

### **Producción de biocombustibles y químicos de origen renovable**

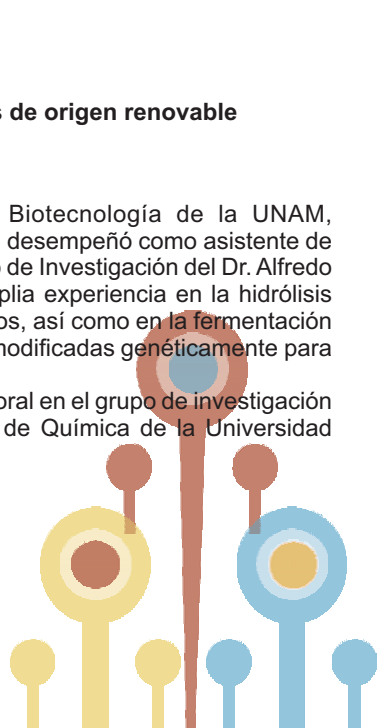
*Reseña curricular:*

Dra. en Ciencias Bioquímicas por el Instituto de Biotecnología de la UNAM, especializándose en Ingeniería de vías Metabólicas. Se desempeñó como asistente de proyectos y realizó una estancia posdoctoral en el grupo de Investigación del Dr. Alfredo Martínez Jiménez (IBT-UNAM), en donde adquirió amplia experiencia en la hidrólisis termoquímica y enzimática de materiales lignocelulósicos, así como en la fermentación de hidrolizados lignocelulósicos, empleando bacterias modificadas genéticamente para la producción de etanol y ácido láctico.

Actualmente se desempeña como investigador posdoctoral en el grupo de investigación del Dr Agustín Jaime Castro Montoya en la Facultad de Química de la Universidad Michoacana de San Nicolás e Hidalgo.

**Coffe Break**

**Horario 11:00hrs – 11:30 hrs**



# Cursos

## 1: Advanced Biorefineries

(Cupo máximo 60 participantes)

Miércoles 15 de noviembre

### Ingo Ball - Dipl. B.Sc. Management of Renewable Energies

Horario 11:30hrs – 12:00hrs

#### Overview about green biorefineries in Europe: the Biowert concept of biocomposites

##### *Reseña curricular:*

Ingo Ball works as Project Manager in the Unit Bioenergy & Bioeconomy of Munich based WIP Renewable Energies. Holding a degree as Dipl. Sports Economist and a B.Sc. Management of Renewable Energies, Ingo Ball started working for the project department in 2013. After being involved in projects on small hydropower (RESTOR Hydro) and on efficiency in the European music industry (EE MUSIC), since 2015 he has been working in the bioenergy sector and is currently involved in the projects Babet-Real5 (sustainable 2G bioethanol plants) and SMIBIO (Small integrated biorefineries in Europe and Latin America).

Within the SMIBIO project, Ingo Ball is investigating the feasibility of a green biorefinery in Bavaria, Germany, based on residual grass feedstock.

### Dr. Leopoldo Javier Ríos González

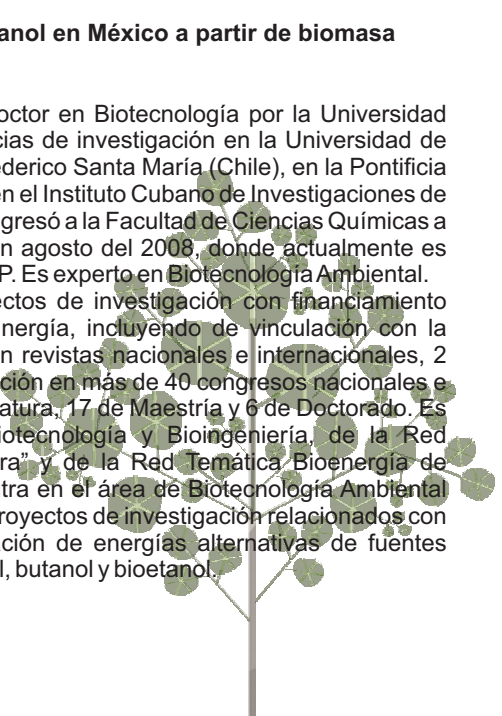
Horario 12:00hrs – 12:30hrs

#### Perspectivas de producción de bioetanol en México a partir de biomasa

##### *Reseña curricular:*

El Dr. Ríos González obtuvo el grado de Doctor en Biotecnología por la Universidad Autónoma de Coahuila. Ha realizado estancias de investigación en la Universidad de Jaén (España), en la Universidad Técnica Federico Santa María (Chile), en la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (Chile) y en el Instituto Cubano de Investigaciones de los Derivados de la Caña de Azúcar (Cuba). Ingresó a la Facultad de Ciencias Químicas a través del Departamento de Biotecnología en agosto del 2008, donde actualmente es investigador titular C, definitivo, perfil PRODEP. Es experto en Biotecnología Ambiental.

A la fecha ha sido responsable de 8 proyectos de investigación con financiamiento externo (1 en proceso) en el área de Bioenergía, incluyendo de vinculación con la industria. Cuenta con más de 20 artículos en revistas nacionales e internacionales, 2 solicitudes en proceso de patente, y participación en más de 40 congresos nacionales e internacionales. Ha dirigido 8 tesis de Licenciatura, 17 de Maestría y 6 de Doctorado. Es miembro de la Sociedad Mexicana de Biotecnología y Bioingeniería, de la Red Iberoamericana de Biotecnología "Isla Negra" y de la Red Temática Bioenergía de CONACYT. Su línea de investigación se centra en el área de Biotecnología Ambiental (Fuentes de energía no convencionales) en proyectos de investigación relacionados con el tratamiento de aguas residuales; generación de energías alternativas de fuentes renovables como biogás, hidrógeno, biodiesel, butanol y bioetanol.



# Cursos

## 1: Advanced Biorefineries

(Cupo máximo 60 participantes)

Miércoles 15 de noviembre

**Dra. Florbela Carvalheiro**

**Horario 12:30hrs – 13:00hrs**

### **Biomass deconstruction: Current trends and future prospects**

*Reseña curricular:*

Researcher at Bionergy Unit of LNEG - Laboratório Nacional de Energia e Geologia, Portugal and former coordinator of Biomass Deconstruction Program at the same Unit. PhD in Agro-industrial Engineering, MSc in Food Science & Technology (Universidade de Lisboa) and Graduated in Biological Engineering (Universidade Minho).

Her research interests are focused on bioenergy domain in particular on the development of mild pretreatments/fractionation processes aiming an integrated upgrading of biomass in a biorefinery framework, in particular hemicelluloses and lignin.

Author of 7 patents, 4 book chapters and more than 40 publications referred in the Web of Science.

Founders member and member of the fiscal body of SIADEB, the Ibero-American Society for the Development of Biorefineries and acts as expert in several other organizations, namely in the European Energy research Alliance EERA-Bioenergy.

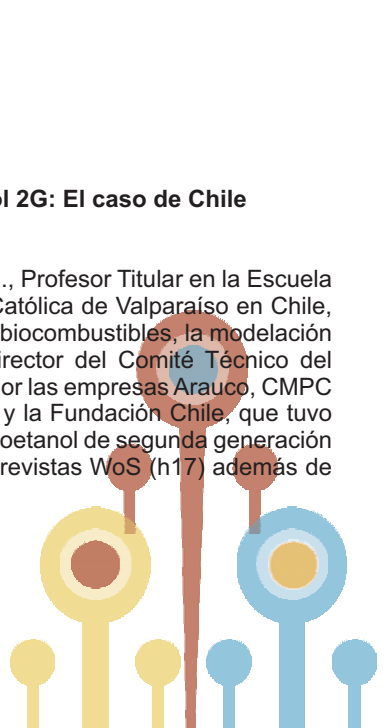
**Dr. Germán Aroca Arcaya**

**Horario 13:00hrs – 13:30hrs**

### **Biorrefinería para la producción de bioetanol 2G: El caso de Chile**

*Reseña curricular:*

Germán Aroca Arcaya, Ingeniero Civil Bioquímico, Ph.D., Profesor Titular en la Escuela de Ingeniería Bioquímica de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso en Chile, sus principales áreas de interés son la Bioenergía y los biocombustibles, la modelación de bioprocesos, y la biotecnología ambiental. Fue Director del Comité Técnico del Consorcio Tecnológico BIOENERCEL S.A. constituido por las empresas Arauco, CMPC y MASISA, las Universidades de Concepción y PUCV, y la Fundación Chile, que tuvo como principal objetivo el desarrollo de un proceso de bioetanol de segunda generación a partir de madera. Tiene más de 50 publicaciones en revistas WoS (h17) además de varios capítulos de libros.



# Cursos

## 2: Biorrefinerías de materiales lignocelulósicos (Cupo máximo 35 participantes)

Miércoles 15 de noviembre

### Dirigido a:

Profesionistas, estudiantes e interesados en el estado del arte de biorrefinerías basadas en lignocelulosa.

### Objetivo:

Presentar el estado del arte de estudios de biorrefinerías basadas en materiales lignocelulósicos.

### Dr. Eulogio Castro

Horario 9:00hrs – 11:00 hrs

#### *Reseña curricular:*

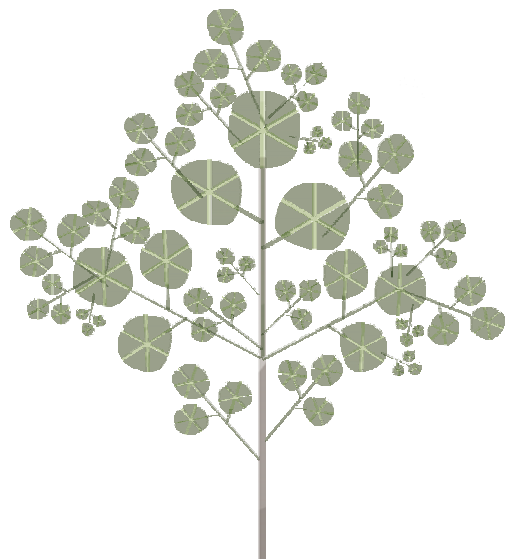
Eulogio Castro Galiano es Doctor en Química por la Universidad de Granada (1993). Profesor de la Universidad de Jaén, España, adscrito al Departamento de Ingeniería Química, Ambiental y de los Materiales y Catedrático de Ingeniería Química desde 2013. Sus principales intereses de investigación se centran en la conversión de la biomasa en biocombustibles y otros productos de valor añadido y en los aspectos tecnoeconómicos y ambientales relacionados con el desarrollo del concepto de biorrefinería. Es socio fundador de la Sociedad Iberoamericana para el Desarrollo de las Biorrefinerías (SIADBE). Es responsable del Grupo de Investigación “Ingeniería Química y Ambiental” (TEP233). Ha realizado estancias de investigación en la Universidad de Vigo (2006), en el Institut National Polytechnique de Toulouse (2004, 2005) y en el Instituto de Biotecnología de la Universidad Nacional de México (2011). Ha sido Investigador Invitado en la École Nationale Supérieure de Chimie de Toulouse (2008) y Profesor Asistente Visitante en la Universidad de Florida, Estados Unidos (2014-2015).

### Temario

1. Introducción
2. Conceptos básicos sobre biorrefinerías
3. Materias primas
  - 3.1. Composición
  - 3.2. Disponibilidad
  - 3.3. Operaciones previas
4. Procesos
  - 4.1. Pretratamientos
  - 4.2. Hidrólisis enzimática
  - 4.3. Fermentación
  - 4.4. Separación de productos
5. Productos
  - 5.1. Bioenergía
  - 5.2. Bioproductos
6. Cálculos básicos en biorrefinerías

### Coffe Break

Horario 11:00hrs - 11:30hrs



# Cursos

## 2: Biorrefinerías de materiales lignocelulósicos (Cupo máximo 35 participantes)

Miércoles 15 de noviembre

**Dr. Carlos A. Cardona**

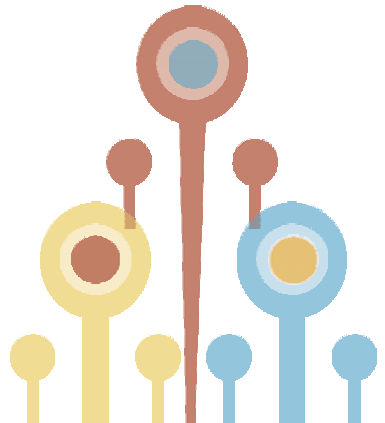
**Horario 11:30hrs - 13:30hrs**

*Reseña curricular:*

Ingeniero Químico con maestría y doctorado en Ingeniería Química de la Universidad de Ingeniería Química Lomonosov de Moscú. Profesor titular de Ingeniería Química de la Universidad Nacional de Colombia sede Manizales. Autor de 12 libros, 31 capítulos de libro, 132 artículos en revistas indexadas y cerca de 270 publicaciones en memorias de congresos y otros. Índice h Scopus 24 con más de 3300 citas y Google Scholar 31 con más de 6500 citas.

### Temario

1. Tipos de Biorrefinerías y valor agregado: Ejemplos
2. Diseño de Biorrefinerías
3. Síntesis Conceptual
  - 3.1. Análisis energético
  - 3.2. Análisis Técnico
  - 3.3. Evaluación Económica
  - 3.4. Evaluaciones ambientales
  - 3.5. Análisis social.
4. Influencia de la escala
5. Ejemplos. Café, Caña y Pino



# Cursos

## 3:Análisis de ciclo de vida (ACV) de sistemas de producción de bioenergía

(Cupo máximo 35 participantes)

### Dirigido a:

Profesionistas, estudiantes e interesados en evaluar los impactos ambientales potenciales de sistemas de producción de bioenergía a lo largo de su ciclo de vida.

### Objetivo:

Conocer la metodología del Análisis de Ciclo de Vida (ACV) según la Normas ISO, los aspectos particulares de su aplicación a sistemas de producción de bioenergía y resultados típicos para casos de estudio particulares.

### Requisitos:

Computadora portátil con MS Excel instalado (cualquier versión).

**Horario 09:00hrs - 13:30hrs**

### Dr. Julio César Sacramento Rivero

Ingeniero Químico Industrial egresado de la Facultad de Ingeniería Química, de la Universidad Autónoma de Yucatán. En 2008 obtuvo su doctorado en Ingeniería Química en la Universidad de Manchester en el Reino Unido. Durante sus estudios de posgrado completó una serie de capacitaciones en "Evaluación de la Sostenibilidad", impartidas por programas de entrenamiento de la Unión Europea. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores Nivel 1 y Perfil Deseable PRODEP. Actualmente forma parte del Consejo Técnico del Examen de Egreso de la Licenciatura en Ingeniería Química del CENEVAL, del Consejo Técnico Académico de la Red Temática en Bioenergía y de tres clústeres del Centro Mexicano de Innovación en Bioenergía (CEMIEBio): Biodiesel Avanzado, Biocombustibles Sólidos, y Bioalcoholes.

Desde 2008 es Profesor Investigador en la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Autónoma de Yucatán, en el Cuerpo Académico de "Ingeniería de Sistemas de Proceso". Participa activamente en la formación de estudiantes de licenciatura, maestría y doctorado en el Posgrado en Ciencias Químicas y Bioquímicas, y en la Licenciatura en Ingeniería Química Industrial de la UADY. Su área de investigación es la "Ingeniería de Procesos Sostenibles" en la cual ha dirigido varios proyectos multidisciplinarios financiados por fuentes nacionales e internacionales, enfocados en la búsqueda de procesos sostenibles para la producción de biodiesel y en el diseño de biorrefinerías, usando herramientas como el Análisis de Ciclo de Vida e indicadores de sostenibilidad.



# Cursos

## 3:Análisis de ciclo de vida (ACV) de sistemas de producción de bioenergía

(Cupo máximo 35 participantes)

### Dr. Freddy Segundo Navarro Pineda

Ingeniero Industrial egresado de la Universidad Militar “Nueva Granada” (Colombia). En 2013 obtuvo su maestría en Ciencias en Energías Renovables en el Centro de Investigación Científica de Yucatán y en 2016 su doctorado en Ciencias Químicas y Bioquímicas en la Universidad Autónoma de Yucatán. Desde 2017 es Profesor en la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Autónoma de Yucatán. Actualmente forma parte de activa en el megaproyecto del Centro Mexicano de Innovación en Bioenergía (CEMIEBio) para el estudio de los impactos ambientales potenciales de la producción de biocombustibles en México.

### Temario

**Horario 09:00hrs - 11:00hrs**

1. Introducción a la metodología de ACV
2. Etapas del ACV según normas ISO 14040
  - a. Etapa 1: Definición del Objetivo y Alcance del estudio
  - b. Etapa 2: Análisis de Inventario del Ciclo de Vida
  - c. Etapa 3: Evaluación del Impacto de Ciclo de Vida
  - d. Etapa 4: Interpretación

### Coffe Break

**Horario 11:00 - 11:30**

**Horario 11:30hrs - 13:30hrs**

3. Particularidades del ACV de sistemas de producción de bioenergía
4. Realización y análisis de casos de estudio

