

*societat andorranca de ciències*

**Data:** 6 i 7 de juny del 2018  
**Lloc:** Sala d'actes de MoraBanc  
 Av. Meritxell, 96  
 Andorra la Vella

L'assistència és lliure i gratuïta i no cal inscriure-s'hi.

Els estudiants de l'UdA que assisteixin als Debats podran demanar reconeixement de l'activitat com a crèdits de lliure elecció (6 hores).  
 Més informació a la mateixa Universitat.

**Patrocina:**  


**Organitza:**  
 Ministeri d'Educació i Ensenyament Superior  
 Societat Andorranca de Ciències



**Per a més informació:**  
 Societat Andorranca de Ciències  
 Centre Cultural La Llacuna  
 C. Mossèn Cirilo Verdagué, 4  
 Andorra la Vella  
 Tel. 829 729  
 www.sac.ad  
 sac@andorra.ad

Ministeri d'Educació i Ensenyament Superior  
 Av. Rocafort, 21-23  
 Edifici El Moli  
 Sant Julià de Lòria  
 Tel. 743 300  
 www.ensenyamentsuperior.ad/receca  
 receca@govern.ad

## 12ns Debats de recerca

### ENERGIA I RECURSOS NATURALS: TREBALLANT PEL FUTUR



6 i 7 de juny del 2018

Sala d'actes de MoraBanc  
 Av. Meritxell, 96, Andorra la Vella



## 12ns Debats de recerca

### ENERGIA I RECURSOS NATURALS: TREBALLANT PEL FUTUR

#### Dimecres, 6 de juny

- 18.00 h **Inauguració dels 12ns Debats de recerca**  
 Benvinguda a càrrec de la Sra. Mireia Maestre Cortadella, directora de comunicació i marca de MoraBanc.  
 Presentació dels Debats de recerca a càrrec de la Sra. Angèl's Mach Buch, presidenta de la Societat Andorranca de Ciències.  
 Inauguració oficial del ministre d'Educació i Ensenyament Superior, M. I. Sr. Eric Jover Comas.  
 Presentació dels ponents i del programa a càrrec de la Dra. Marta Fonolleda Riberaigua, coordinadora dels 12ns Debats de recerca.
- 18.20 h **Conferència plenària. La transició energètica del segle XXI: podem escollir?**  
 Dr. Jordi Llorca i Piqué, catedràtic del Departament d'Enginyeria Química i de l'Institut de Tècniques Energètiques de la Universitat Politècnica de Catalunya
- 19.20 h **Pausa**
- 19.35 h **Aplicació a Andorra de la transició energètica: les accions de FEDA**  
 Sr. Albert Moles i Bèria, director general de Forces Elèctriques d'Andorra i enginyer per l'Institut Nacional de Ciències Aplicades de Lyon, especialitat energia
- 19.55 h **Els impactes de PHASA**  
 Sra. M. Jesús Lluellen Larrasa, doctora en geografia per la Universitat de Saragossa i professora col·laboradora de la Universitat d'Andorra
- 20.15 h **Informació de base per a la recerca sobre recursos naturals i energia**  
 Sr. Ramon Copons Llorens, doctor en ciències geològiques per la Universitat de Barcelona, director tècnic del Centre d'Estudis de la Neu i de la Muntanya d'Andorra de l'Institut d'Estudis Andorrans
- 20.35 h **Debat**

#### Dijous, 7 de juny

- 18.00 h **Transformació dels residus orgànics en productes químics i energètics d'alt valor econòmic mitjançant l'ús de biotecnologies inspirades en la natura**  
 Sr. Xavier Fonoll Almansa, doctor en enginyeria i tecnologies avançades per la Universitat de Barcelona, investigador postdoc al Civil & Engineering Department de la Universitat de Michigan
- 18.20 h **Potencial d'aprofitament solar en cobertes d'Andorra**  
 Sr. Guillem Francisco Gmè, graduat en enginyeria de la Universitat Politècnica de Catalunya i investigador a l'Observatori de la Sostenibilitat d'Andorra
- 18.40 h **Projecte terMITEs: sensors, educació i energia**  
 Sra. Juànita Davis Clavijo, City Science advisor del grup d'Investigació de City Science, al Massachusetts Institute of Technology, Media Lab
- 19.00 h **Debat**
- 19.15 h **Pausa**
- 19.30 h **Taula rodona: Energia: renovant el present, treballant pel futur**  
 Moderadora: Sra. Marta Fonolleda Riberaigua  
 Membres: Sr. Jordi Bascós Ruiz, enginyer en electricitat industrial i automàtica per la Universitat de Vic, màster en energia per al desenvolupament sostenible per la Universitat Politècnica de Catalunya i gerent d'Origen Solució Energètiques; Sr. Xavier Gómez Vergas, doctor en ciències ambientals per la Universitat Autònoma de Barcelona i responsable del Centre Andorra Sostenible; Sr. Carles Miquel Garcia, enginyer superior en aigua i medi ambient, enginyer tècnic en obres públiques i cap de l'Oficina de l'Energia i del Canvi Climàtic, Ministre de Medi Ambient, Agricultura i Sostenibilitat del Govern d'Andorra.
- 20.30 h **Conclusions i cloenda**

# Sumari

## **Benvinguda als 12ns Debats de recerca**

Mireia Maestre i Cortadella, directora de Comunicació i Marca de MoraBanc ..... 201

## **Presentació dels 12ns Debats de recerca**

Àngels Mach i Buch, presidenta de la Societat Andorrana de Ciències .....203

## **Inauguració oficial**

M. I. Sr. Eric Jover i Comas, ministre d'Educació i Ensenyament Superior..... 205

## **Presentació dels ponents i del programa**

Dra. Marta Fonolleda i Riberaygua, coordinadora dels 12ns Debats de recerca ..... 208

## **Conferència plenària:**

### **La transició energètica del segle XXI: Podrem escollir?**

Dr. Jordi Llorca i Piqué, catedràtic del departament d'Enginyeria Química

i l'Institut de Tècniques Energètiques de la Universitat Politècnica de Catalunya ..... 209

### **La transició energètica a Andorra**

Sr. Albert Moles i Betriu, enginyer a l'Institut National des Sciences

Appliquées de Lió i director general de Forces Elèctriques d'Andorra ..... 217

### **Els impactes de Fhosa**

Dra. M. Jesús Lluelles i Larrosa, doctora en Geografia per la Universidad

de Zaragoza i professora col·laboradora de la Universitat d'Andorra ..... 222

### **Informació de base per als estudis sobre recursos naturals i energia**

Dr. Ramon Copons i Llorens, doctor en Ciències Geològiques per

la Universitat de Barcelona, director tècnic del Centre d'Estudis

de la Neu i de la Muntanya d'Andorra de l'Institut d'Estudis Andorrans ..... 236

### **Transformació dels residus orgànics en productes químics i energètics d'alt valor econòmic mitjançant l'ús de biotecnologies inspirades en la natura**

Dr. Xavier Fonoll i Almansa, doctor en Enginyeria i Tecnologies avançades

per la Universitat de Barcelona, investigador postdoctoral al Civil & Environmental

Engineering Department de la Universitat de Michigan ..... 249

### **Potencial d'aprofitament solar en cobertes d'Andorra**

Sr. Guillem Francisco i Giné, graduat en Enginyeria de l'Energia per la Universitat Politècnica de Catalunya i investigador a l'Observatori de la Sostenibilitat d'Andorra ... 258

### **Projecte terMITes: sensors, educació i energia**

Dr. Marc Pons i Pons, doctor en Enginyeria de la Sostenibilitat, investigador al Cenma i director de l'Observatori de la Sostenibilitat d'Andorra  
Sr. Bruno Bartolomé i Levos, director de l'Escola Maternal i Primera ensenyança de l'Escola Andorrana d'Andorra la Vella ..... 269

### **Taula rodona. Energia: renovant el present, treballant pel futur**

Sr. Jordi Brescó i Ruiz, enginyer en Electrònica Industrial i Automàtica per la Universitat de Vic, enginyer tècnic industrial per la Universitat Politècnica de Catalunya i gerent d'Origina Solucions Energètiques  
Dr. F. Xavier Gómez i Vargas, doctor en Ciències Ambientals per la Universitat Autònoma de Barcelona i responsable del Centre Andorra Sostenible  
Sr. Carles Miquel i Garcia, enginyer superior en Aigua i Medi Ambient, enginyer tècnic en Obres Públiques i cap de l'Oficina de l'Energia i del Canvi Climàtic, del ministeri de Medi Ambient, Agricultura i Sostenibilitat del Govern d'Andorra  
Moderadora: Dra. Marta Fonolleda i Riberaygua ..... 272

### **Conclusions i cloenda**

Dra. Marta Fonolleda i Riberaygua, coordinadora dels 12ns Debats de recerca ..... 291

## Recull d'imatges

