



## Guia docent

# 320028 - TSG - Tecnologia, Societat i Globalització. el Repte de la Sostenibilitat en el Segle XXI

Última modificació: 02/04/2024

**Unitat responsable:** Escola Superior d'Enginyeries Industrial, Aeroespacial i Audiovisual de Terrassa

**Unitat que imparteix:** 731 - OO - Departament d'Òptica i Optometria.  
702 - CEM - Departament de Ciència i Enginyeria de Materials.

**Titulació:** GRAU EN ENGINYERIA DE SISTEMES AUDIOVISUALS (Pla 2009). (Assignatura optativa).  
GRAU EN ENGINYERIA DE TECNOLOGIA I DISSENY TÈXTIL (Pla 2009). (Assignatura optativa).  
GRAU EN ENGINYERIA ELÈCTRICA (Pla 2009). (Assignatura optativa).  
GRAU EN ENGINYERIA ELECTRÒNICA INDUSTRIAL I AUTOMÀTICA (Pla 2009). (Assignatura optativa).  
GRAU EN ENGINYERIA MECÀNICA (Pla 2009). (Assignatura optativa).  
GRAU EN ENGINYERIA QUÍMICA (Pla 2009). (Assignatura optativa).  
GRAU EN ENGINYERIA DE DISSENY INDUSTRIAL I DESENVOLUPAMENT DEL PRODUCTE (Pla 2010). (Assignatura optativa).  
GRAU EN ENGINYERIA EN TECNOLOGIES AEROESPACIALS (Pla 2010). (Assignatura optativa).  
GRAU EN ENGINYERIA EN TECNOLOGIES INDUSTRIALS (Pla 2010). (Assignatura optativa).  
GRAU EN ENGINYERIA EN VEHICLES AEROESPACIALS (Pla 2010). (Assignatura optativa).

**Curs:** 2024

**Crèdits ECTS:** 6.0

**Idiomes:** Català

## PROFESSORAT

---

**Professorat responsable:** Morato Farreras, Jordi

**Altres:** Rovira Perez, Sergi

## METODOLOGIES DOCENTS

---

- Sessions presencials d'exposició dels continguts.
- Sessions presencials de treball pràctic.
- Treball autònom d'estudi i realització d'exercicis i estudi de casos.
- Preparació i realització d'activitats avaluable en grup.
- Aprenentatge cooperatiu

En les sessions d'exposició dels continguts el professor introduirà les bases teòriques de la matèria, conceptes, mètodes i resultats il·lustrant-los amb exemples convenients per facilitar-ne la seva comprensió.

Les sessions de treball pràctic a l'aula seran de quatre classes:

- a) Sessions en les que el professorat guiarà als estudiants en l'anàlisi de dades i la resolució de problemes aplicant tècniques, programes informàtics, conceptes i resultats teòrics.
- b) Sessions de presentació de treballs realitzats en grup per part de l'estudiantat.
- c) Sessions d'aprenentatge cooperatiu i joc de rol
- d) Sessions d'avaluacions

Els estudiants, de forma autònoma hauran d'estudiar per tal d'assimilar els conceptes, resoldre els exercicis proposats ja sigui manualment o amb l'ajut de l'ordinador.



## OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

La sostenibilitat en les seves múltiples dimensions és l'essència de la Càtedra UNESCO de Sostenibilitat des de la seva creació de 1996, comptant sempre amb el suport de l'EET, i representa el repte fonamental, que ens afrontem com societat, persones i professionals en aquest nou mil·lenni.

Si fins fa poc, la tecnologia es considerava una eina neutral integrament al servei del progrés, amb la crisi de sostenibilitat del actual model de desenvolupament, els seus efectes més enllà de la seva aplicació immediata, moltes vegades generadores de desequilibris socials, culturals i ambientals, també han de ser considerats i avaluats. La tecnologia deixa de ser vista com intrínscament neutra, per ser entesa com una part integrant i co-productora dels diferents contextos socials i ambientals en que es insereix. La sostenibilitat i la responsabilitat social de la tecnologia es converteixen, així, també en eixos fonamentals a l'hora d'avaluar, desenvolupar i introduir noves tecnologies i innovacions.

L'assignatura "Tecnologia, Societat i Globalització: el repte de la Sostenibilitat en el segle XXI", vol afrontar aquesta qüestió des d'una perspectiva sistèmica, donant continuïtat als coneixements adquirits en l'assignatura de primer de Grau "Tecnologies Mediambientals i Sostenibilitat", i fer de pont amb la següent optativa de sostenibilitat "Modelització, complexitat i Sostenibilitat".

El primer objectiu és analitzar l'impacte social i cultural de la tecnologia des d'una perspectiva històrica fins la societat actual veient les condicions necessàries per tal de poder assolir una relació societat-tecnologia sostenible.

El segon objectiu és analitzar de forma global una de les problemàtiques més rellevant del nostres temps que és el canvi climàtic, veient els seus fonaments científics i l'estat actual del coneixement de les seves causes dominants, així com analitzar els impactes ambientals i socioeconòmics d'aquests canvis en els recursos naturals i els éssers humans amb les seves possibles projeccions de futur. A continuació seguint el fil de les responsabilitats del diferents sectors econòmics davant d'aquest canvi climàtic, aprofundir en el procés de governança sobre l'agenda climàtica (Rio, Kyoto, Johannesburg, Bali...)

El tercer i últim objectiu és conèixer les estratègies polítiques de mitigació i adaptació davant del canvi climàtic des d'un nivell global fins el local.

En el transcurs de l'assignatura es realitzarà exercicis i casos d'estudi per el millor enteniment dels nous conceptes i problemàtiques com així es facilitarà eines per elaborar i avaluar escenaris presents i possibles futurs dels impactes de la tecnologia i de forma especial del canvi climàtic en el marc de la sostenibilitat.

## HORES TOTALS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores aprenentatge autònom	90,0	60.00
Hores grup mitjà	60,0	40.00

**Dedicació total:** 150 h

## CONTINGUTS

### TEMA 1: CIÈNCIA, TECNOLOGIA I SOCIETAT

#### Descripció:

- 1.1. Cultura, ciència i tecnologia
- 1.2. El sistema tecnològic
- 1.3. La societat tecnocientífica
- 1.4. Les noves tecnologies a la societat tecnocientífica (els impactes socials de les infotecnologies, nanotecnologies, biotecnologies,...)

#### Activitats vinculades:

Mapa conceptual  
Aprenentatge cooperatiu: Què és ciència i què no és ciència?  
Anàlisi sostenibilista: Obsolescència programada

#### Dedicació: 20h

Grup mitjà/Pràctiques: 8h  
Aprenentatge autònom: 12h



## TEMA 2: CIÈNCIA I TECNOLOGIA PER UNA SOCIETAT SOSTENIBLE

### Descripció:

- 2.1. Ètica i Tecnologia
- 2.2. El control social de la Tecnologia
- 2.3. tecnologies apropiades
- 2.4 Principis i Estratègies Per Una Tecnologia Sostenible

### Activitats vinculades:

Joc de rol: "Impacte d'una presa"  
Codi deontològic  
Debat banca ètica

### Dedicació: 20h

Grup mitjà/Pràctiques: 8h  
Aprentatge autònom: 12h

## TEMA 3: ELS FONAMENTS, ELS IMPACTES SOCIO-AMBIENTALS I ELS ESCENARIS DE FUTUR CANVI CLIMÀTIC

### Descripció:

- 3.1. El canvi climàtic com factor de risc natural i sistema
- 3.2. Processos fonamentals del sistema climàtic
- 3.3. Característiques i mecanismes del canvi climàtic
- 3.4. Conseqüències del canvi climàtic

### Activitats vinculades:

Debat dels fonaments del canvi climàtic  
cas pràctic compliment de Kioto

### Dedicació: 10h

Grup mitjà/Pràctiques: 4h  
Aprentatge autònom: 6h

## TEMA 4: LES RESPONSABILITATS I IMPACTES DELS DIFERENTS SECTORS ECONÒMICS.

### Descripció:

- 4.1. La globalització: una qüestió d'escala
- 4.2. Les agendes ambientals, l'agenda 21, l'agenda climàtica; de Rio a Kyoto passant per Johannesburg. EL Protocol de Kyoto i el mercat del carboni.
- 4.3. Models econòmics, tecnològics i energètics: el pic d'emissions en la cruïlla del 2020.

### Activitats vinculades:

Debat sobre la globalització

### Dedicació: 10h

Grup mitjà/Pràctiques: 4h  
Aprentatge autònom: 6h



## TEMA 5: L'ANÀLISI SOSTENIBILISTA DE L'IMPACTE DE LA TECNOLOGIA

### Descripció:

- 5.1. Sector de grans infraestructures
- 5.2. Sector Mobilitat
- 5.3. Sector químic
- 5.4. Sector tèxtil
- 5.5. Sector turístic
- 5.5. Sector alimentari
- 5.6. Sector energètic

### Activitats vinculades:

Estudi de cas, presentació i debat

### Dedicació: 10h

Grup mitjà/Pràctiques: 4h

Aprenentatge autònom: 6h

## TEMA 6: LES RESPONSABILITATS I IMPACTES DELS DIFERENTS SECTORS SOCIO-ECONÒMICS DEL CANVI CLIMÀTIC

### Descripció:

- 6.1. El sector de l'agricultura i la ramaderia
- 6.2. El sector industrial i de la construcció
- 6.3. El sector de la mobilitat, infraestructures, ocupació i transformació de territori
- 6.4. El sector de serveis
- 6.5. Els gasos responsables
- 6.6. Els impactes sobre els recursos naturals
- 6.7. Els impactes sobre la societat
- 6.8. Els possibles escenaris de futur

### Activitats vinculades:

Estudi de cas

Presentacions

Vídeo Impacte de l'Agricultura

Canvi Climàtic

### Dedicació: 31h

Grup mitjà/Pràctiques: 13h

Aprenentatge autònom: 18h



## TEMA 7: LA MITIGACIÓ ESPANYA, CATALUNYA I CIUTAT

### Descripció:

- 7.1. Tendències i previsions futures a Espanya i Catalunya
- 7.2. Les estratègies polítiques a Espanya i Catalunya
- 7.3. Avaluació i mitigació davant del canvi climàtic
- 7.4. La mitigació a nivell de ciutat

### Activitats vinculades:

Estudi de cas  
Presentacions  
Economia Circular  
Reciclar Ciutat

### Dedicació: 20h

Grup mitjà/Pràctiques: 8h  
Aprentatge autònom: 12h

## TEMA 8: L'ADAPTACIÓ ESPANYA, CATALUNYA I CIUTAT

### Descripció:

- 8.1. Estratègies de resiliència, transformació i d'adaptació davant del canvi climàtic
- 8.2. L'adaptació a nivell de ciutat
  - 8.2.1. L'edificació
  - 8.2.2. El consum energètic
  - 8.2.3. La mobilitat
  - 8.2.4. El cicle urbà de l'aigua

### Activitats vinculades:

Estudi de cas  
Presentacions  
Reciclar Ciutat II  
Patrimoni Inmaterial i adaptació

### Dedicació: 24h

Grup mitjà/Pràctiques: 9h  
Aprentatge autònom: 15h

-

## SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

1er examen, pes: 30 %  
2on examen, pes: 30 %  
Activitats i pràctiques: 40 %

## NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

Presencialitat obligatòria

## BIBLIOGRAFIA

---

### Bàsica:

- Jonas, Hans. El principio de responsabilidad: ensayo de una ética para la civilización tecnológica. Barcelona: Herder, 1995. ISBN 8425419018.
- Mulder, Karl. Desarrollo sostenible para ingenieros [en línea]. Barcelona: Edicions UPC, 2007 [Consulta: 06/05/2020]. Disponible a: <http://hdl.handle.net/2099.3/36831>. ISBN 9788483018927.
- Roaf, S.; Crichton, D.; Nicol, F. Adapting buildings and cities for climate change: a 21st century survival guide. 2nd ed. Oxford: Elsevier Architectural Press, 2009. ISBN 9781856177207.
- Stern, Nicholas. "The economics of climate change". The american economic review [en línea]. Vol. 98, núm. 2 (2008), p.1-37 [Consulta: 06/05/2020]. Disponible a: <http://www.jstor.org/journals/00028282.html>.
- Llop, Josep Maria [et al.]. Rec\_C: reciclar ciudad, repensar la transformación de las ciudades. Barcelona; México: Càtedra Unesco de Sostenibilitat: UNAM, 2013. ISBN 9788494131349.

## RECURSOS

---

### Altres recursos:

- Diamond, Jared M. Armas, gérmenes y acero: breve historia de la humanidad en los últimos trece años. Barcelona: Debate, 2007.
- Felipe Blanch, J. J. de. Posibles escenarios futuros mundiales de emisiones y absorciones de CO2 y cumplimiento de los acuerdos de Kyoto [en línea]. Tesis doctoral, Universitat Politècnica de Catalunya, 2004. [Consulta 20 octubre 2009]. <<http://www.tesisenxarxa.net/TDX-1214104-091016/>> />
- Kelly. M. J. Energy efficiency, resilience to future climates and long-term sustainability: the role of the built environment. Phil. Trans. R. Soc. A Núm. 368(2010), p.1083-1089.
- IPCC (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático). The scientific basis. Contribution of working Group II to the third assessment report of the IPCC. New York: Cambridge University Press, 2001. <[http://www.grida.no/publications/other/ipcc\\_tar/?src=/climate/ipcc\\_tar/](http://www.grida.no/publications/other/ipcc_tar/?src=/climate/ipcc_tar/)>. />
- IPCC. The impacts adaptation and vulnerability Contribution of working Group I to the third assessment report of the IPCC. New York: Cambridge University Press, 2001. <[http://www.grida.no/publications/other/ipcc\\_tar/?src=/climate/ipcc\\_tar/](http://www.grida.no/publications/other/ipcc_tar/?src=/climate/ipcc_tar/)>. />
- IPCC; Bates, B.; Kundzewicz, Z.W.; Wu, S.; Palutikof, J. (eds.). Climate Change and Water [en línea]. Technical Paper of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Ginebra: IPCC Secretariat, 2008. [Consulta 15 julio 2009]. <[www.ipcc.ch/pdf/technical-papers/climate-change-water-en.pdf](http://www.ipcc.ch/pdf/technical-papers/climate-change-water-en.pdf)>.
- IPCC; Pachauri, R. K.; Reisinger, A. (eds.). Cambio climático 2007 [en línea]: Informe de síntesis. [Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Cuarto Informe de evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático]. Ginebra: IPCC, 2007. [Consulta 15 julio 2009]. <[http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4\\_syr\\_sp.pdf](http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr_sp.pdf)>. />
- PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo). Informe sobre el desenvolupament humà 2007/2008: la lluita contra el canvi climàtic: la solidaritat humana en un món dividit. Barcelona: Unescocat: Associació per a les Nacions Unides. Catalunya: Càtedra UNESCO de Sostenibilitat. UPC: Creu Roja: Angle Editorial, 2007.