

## GRAU EN ENGINYERIA D'ORGANITZACIÓ INDUSTRIAL

### 101323 - SOSTENIBILITAT

#### Informació general

- Tipus d'assignatura : Obligatòria
- Coordinador : Julián Horrillo Tello
- Curs: Tercer
- Trimestre: Segon
- Crèdits: 6
- Professorat:
  - Virginia Espinosa Duro <[espinosa@tecnocampus.cat](mailto:espinosa@tecnocampus.cat)>

#### Idiomes d'impartició

- Català

Tant la impartició de l'assignatura com el material de suport docent es donarà en català. Pel que fa a la interlocució, es podran formular preguntes en qualsevol dels dos idiomes co-oficials i es respondran en el mateix idioma que s'han formulat, de cara a facilitar la comprensió de l'estudiantat.

Algunes sessions poden incloure l'audiovisionat de materials en anglès així com alguns exercicis basats en material escrit (articles i papers científics principalment) també en anglès i castellà.

Pel que fa a les activitats d'avaluació, es formularan en català, però es podran contestar indistintament, en català o castellà.

#### Competències que es treballen

##### Específica

- **CE16:** Coneixements bàsics de les tecnologies mediambientals i sostenibilitat.

##### Transversal

- **CT2:** Que els estudiants tinguin capacitat per a treballar com a membres d'un equip interdisciplinari ja sigui com un membre més, o realitzant tasques de direcció amb la finalitat de contribuir a desenvolupar projectes amb pragmatisme i sentit de la responsabilitat, assumint compromisos tenint en compte els recursos disponibles.

#### Descripció

L'Assignatura de Sostenibilitat, aborda bastament les àrees social, econòmica i mediambiental a partir de la Revolució Industrial fins l'actualitat des de les diferents disciplines que determinen l'experiència humana (sociologia, economia, política, tecnologia i filosofia) amb el propòsit d'analitzar i diagnosticar desencerts en aquest camp i proporcionar una base de discussió per tal de proposar solucions en cadascuna d'aquestes tres dimensions que engloba la sostenibilitat.

En una segona fase, es cristal·litzaran les solucions en accions i directrius concretes emmarcades en un nou paradigma per promoure i assegurar el desenvolupament sostenible de les generacions presents i futures.

*Aquesta assignatura disposa de recursos metodològics i digitals per fer possible la seva continuïtat en modalitat no presencial en el cas de ser necessari per motius relacionats amb la Covid-19. D'aquesta forma s'assegurarà l'assoliment dels mateixos coneixements i competències que s'especifiquen en aquest pla docent.*

El Tecnocampus posarà a l'abast del professorat i l'alumnat les eines digitals necessàries per poder dur a terme l'assignatura, així com guies i recomanacions que facilitin l'adaptació a la modalitat no presencial.

## Resultats d'aprenentatge

---

- RA1: Detectar, analitzar, modelitzar, prendre decisions i resoldre problemes en els àmbits social, econòmic i ambiental.
- RA2: Conèixer i utilitzar les eines i tecnologies per intervenir en la direcció de la sostenibilitat.
- RA3: Conèixer i utilitzar les eines i tecnologies més sostenibles.
- RA4: Desenvolupar una tecnologia respectuosa amb l'entorn i integrar-la en els treballs de l'enginyeria.
- RA5: Conèixer les diferents tecnologies mediambientals i sostenibilistes i aplicar-les en l'enginyeria.

## Metodologia de treball

---

L'assignatura consta de 6 hores setmanals de naturalesa síncrona: 4 de teoria amb el grup gran i 2 de pràctiques en clau més participativa; aquestes últimes seran d'assistència obligatòria com a condició necessària per poder optar a ser avaluat de les mateixes.

El treball a l'aula amb el grup gran es basarà en classes de teoria de naturalesa expositiva on la professora explicarà els conceptes de teoria, acompanyats de múltiples exemples.

Els apunts lliurats en pdf responen al conjunt de diapositives en PPT que s'utilitzen com a fil argumental de les sessions teòriques; aquesta documentació de referència, tot i no ser autocontinguda, integra la major part del cos de coneixement teòric de l'assignatura.

A les sessions pràctiques amb el grup petit, es proposarà una experimentació de caràcter més vivencial tant a nivell individual com col·lectiu, amb el propòsit de contextualitzar i aprofundir, tant aspectes tractats a les sessions de teoria, com d'altres d'ampli espectre, a partir de la generació d'espais de debat inter i intragrup, on es plantejaran i s'analitzaran un elevat nombre d'estudi de casos i exercicis.

Es proposaran també activitats addicionals d'aprenentatge, com p.e, les lectures dirigides, el visionat de material audiovisual i/o la realització de comentaris tipus assaig-dissertació per tal de facilitar l'assoliment dels objectius de l'assignatura.

Cada pràctica-debat s'avaluarà ponderant explícitament algun dels diferents paràmetres susceptibles d'avaluació (assistència, participació, argumentació, lideratge, desenvolupament de tasques prèvies i/o posteriors,...) desplegant la **metodologia d'avaluació 360 graus**: avaluació, autoavaluació, avaluació creuada i co-avaluació professor-estudiant/a.

*Aquest curs, a causa de la situació generada per la COVID, i en funció de com evolucioni la pandèmia, les sessions teòriques són susceptibles d'impartir-se en mode on-line. Pel que fa a les sessions de pràctiques a l'espai innolab, si s'escau, es treballarà en diversos espais per tal de garantir que es compleixen les condicions establertes pels protocols de seguretat.*

## Continguts

---

### 1 INTRODUCCIÓ A LA SOSTENIBILITAT.

- 1.1 Les tres dimensions de la Sostenibilitat.
- 1.2 Desenvolupament Sostenible.
- 1.3 Objectius de Desenvolupament Sostenible.

### 2 EL PARADIGMA del s.XX. ESTAT DEL MÓN.

#### 2.1 Context Socio-Econòmic:

- 2.1.1 Revolució Industrial. Desenvolupament Tecnològic.
- 2.1.2 Societat del Benestar. Indicadors.
- 2.1.3 Consumisme: Producte-Consumidor. Publicitat&Marketing. Recursos&Residus.
- 2.1.4 Globalització.
- 2.1.5 Població.

#### 2.2 Escenari Mediambiental. Límits Planetaris.

- 2.2.1 Pèrdua de Biodiversitat.
- 2.2.2 Contaminació: Agents Químics.
- 2.2.3 Reducció de la Capa d'O3.
- 2.2.4 Canvi Climàtic.

### 3 s.XXI: PARADIGMA SOSTENIBILISTA

- 3.1 Nous Indicadors.

3.2 Models Econòmics i Socials.

3.3 Model de Gestió de Recursos. Economia Circular.

3.4 Green Engineering.

## Activitats d'aprenentatge

---

Amb l'objectiu de recollir evidència de l'assoliment dels resultats d'aprenentatge esperats, es realitzaran les següents activitats d'aprenentatge de caràcter avaluatiu:

### ACTIVITAT 1: TREBALL TEMÀTIC (25%):

[Relacionada amb les Competències CT2 i CE16; Evidència dels Resultats d'Aprenentatge RA2, RA3 i RA4].

El Treball consistirà en l'elaboració d'un Informe grupal i posterior exposició i defensa pública, sobre un tema relatiu en l'àmbit de les **tecnologies mediambientals** proposat per la professora a l'inici de curs.

El treball es defensarà davant dels companys del grup de classe al llarg de les sessions fixades de la setmana 9 i seran d'obligada assistència per tots los estudiants i estudiantes matriculats.

### ACTIVITAT 2: PRÀCTIQUES: DEBATS, ESTUDI DE CASOS I EXERCICIS (25%):

[Relacionada amb les Competències CT2 i CE16; Evidència dels Resultats d'Aprenentatge RA1 i RA5].

Generació d'espais de reflexió i estudi de casos que culminen en un conjunt de debats posteriors fomentant **el pensament crític**, sobre temes per contribuir a comprendre:

- La complexitat i la interrelació entre els fenòmens econòmics, socials, polítics i mediambientals de la societat del benestar, de les emergents i de les en vies de desenvolupament.
- El fenomen de la Globalització i els seus agents directes i indirectes.
- Racionalitzar i reinterpretar la tècnica i la tecnologia en un nou context de naturalesa sostenible.

NOTA: Els diferents lliuraments corresponents a aquesta activitat, **estaran condicionats** a l'assistència a les sessions de pràctiques.

### ACTIVITAT 3 i 4: EXAMENS PARCIALS 1 i 2 (25%+25% =50%):

[Les dues activitats estan relacionades amb la Competència CE16; L'activitat 3 és evidència dels Resultats d'Aprenentatge RA1 i RA5 mentre que la 4, ho és dels Resultats d'aprenentatge RA1 i RA3].

La tipologia dels dos exàmens consta de dues parts:

- Una primera part que comptabilitza el **40%** de l'examen i que correspon a un Test que consta de 20 preguntes de naturalesa teòrica i / o relacional i quatre possibles respostes amb una única possible solució correcta.
- La segona part comptabilitza el **60%** de l'examen i correspon a el desenvolupament d'una qüestió teòrico-relacional amb limitació d'espai per respondre.

Caldrà assolir una nota mínima de **3** al test per poder optar a ser avaluat de la segona part de l'examen. En el cas de no superar la nota mínima del test estipulada, la nota del global de l'examen corresponent, correspondrà a la nota del test obtinguda.

En cas de confinament s'aplicaran els següents canvis:

1. **Les Activitats 3 i 4 corresponents als exàmens parcials programats de l'assignatura, es realitzaran en format on-line.**
2. **En cas que es requereixi de l'activació del mecanisme de recuperació de les activitats 3 i 4, s'explorarà i es valorarà la possibilitat de realitzar un examen oral on-line de curta durada com a solució alternativa a la programació de l'examen de recuperació en format presencial.**

## Sistema d'avaluació

---

La qualificació final serà la mitjana ponderada de les qualificacions de les activitats avaluables mencionades, com es concreta a continuació:

### EXAMEN PARCIAL 1 (25%) + EXAMEN PARCIAL 2 (25%) + TREBALL TEMÀTIC (25%) + PRÀCTIQUES (25%)

Caldrà obtenir una **nota mínima de 3** en les dues proves escrites, per poder optar a aplicar la ponderació corresponent.

Si la mitjana resultant de l'assignatura és inferior a 5, s'activarà el mecanisme de recuperació de la component de teoria, que consistirà en la resolució d'un **Examen de Recuperació** de la component de teoria i que comptabilitzarà el **50%** del còmput total de la mateixa sempre i quan s'assoleixi una puntuació d'aquest últim examen major o igual a 3. En cas de superar el global de l'assignatura sota aquest segon supòsit, la nota final de l'assignatura restarà **acotada** a 5.

## Recursos

---

### Bàsics

Bibliografies

-

CAVAGNARO Elena and CURIEL George, The Three Levels of Sustainability. Ed. Greehleaf Publishing. 2012. ISBN-13:978-1906093-68-6.

- ESPINOSA DURÓ, Virginia. Apunts Blocs 1 i 2 de Sostenibilitat. Publicació Interna Tecnocampus. Edició 2021.

## **Complementaris**

### Audiovisuals

- McDONOUGH, William and BRAUNGART, Michael. Cradle to Cradle: Remaking the way we make things. Ed: Rodale Press. 2003. ISBN-13: 978-0865475878.

### Bibliografies

- JONAS, Hans. El Principio de Responsabilidad. Ensayo de una Ética para la Civilización Tecnológica. Ed. Herder. 1991.  
MacKAY, David JC., Sustainable Energy, Without the Hot Air. UIT Cambridge Ltd.. 2009. ISBN ISBN 978-1-906860-01-1.
- TYLER MILLER, G. Jr. Introducción a la Ciencia Ambiental: Desarrollo Sostenible de la Tierra. Un enfoque integrado. 5ª Edición. Ed. International Thomson. 2002. ISBN: 84-9732-053-0.