

Guia docent

410201 - CFD-TEC - Complementos per a la Formació Disciplinària en Tecnologia

Última modificació: 26/06/2023

Unitat responsable: Facultat d'Informàtica de Barcelona
Unitat que imparteix: 410 - ICE - Institut de Ciències de l'Educació.

Titulació: MÀSTER UNIVERSITARI EN FORMACIÓ DEL PROFESSORAT D'EDUCACIÓ SECUNDÀRIA OBLIGATÒRIA I BATXILLERAT, FORMACIÓ PROFESSIONAL I ENSENYAMENT D'IDIOMES (Pla 2009). (Assignatura obligatòria).

Curs: 2023 **Crèdits ECTS:** 7.0 **Idiomes:** Català, Castellà

PROFESSORAT

Professorat responsable: ANTONIO HERNANDEZ FERNANDEZ

Altres: Primer quadrimestre:
ANTONIO HERNANDEZ FERNANDEZ - TEC1, TEC2
SILVIA ZURITA MON - TEC1, TEC2

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

CEME3. Conèixer contextos i situacions on s'utilitzen o apliquen els diversos continguts curriculars. Conèixer l'evolució del món laboral, la interacció entre societat, treball i qualitat de vida, així com la necessitat d'adquirir la formació adequada per a l'adaptació als canvis i transformacions que poden requerir les professions.

CEME1. Conèixer el valor formatiu i cultural de les matèries corresponents a l'especialització i els continguts que es cursen en els ensenyaments respectius.

CEME2. Conèixer la història i els desenvolupaments recents de les matèries i les seves perspectives per a poder transmetre una visió dinàmica d'aquestes.

CEMP2. Acreditar un bon domini de l'expressió oral i escrita en la pràctica docent.

CEME5. Transformar els currículums en programes d'activitats i de treball.

Genèriques:

CG6. Aprenentatge autònom: detectar deficiències en el propi coneixement i superar-les mitjançant la reflexió crítica i l'elecció de la millor actuació per ampliar aquest coneixement.

CG4. Treball en equip: ser capaç de treballar com a membre d'un equip interdisciplinari i contribuir a desenvolupar tasques i projectes amb pragmatisme i sentit de la responsabilitat.

CG5. Ús solvent dels recursos de informació: gestionar l'adquisició, l'estructuració, l'anàlisi i la utilització de recursos diversos i tecnologies de la informació per a l'ensenyament-aprenentatge. Aplicar les TIC en l'activitat docent i transformar la informació en coneixement (TAC) a través del disseny d'activitats o accions que repercutiran en l'alumnat.

METODOLOGIES DOCENTS

Classes interactives.
Utilització del campus virtual. Fòrums de debat.
Treball cooperatiu.
Treball personal de l'alumnat.
Estudi de casos i treball pràctic a l'aula de tecnologia individualment i en equip.
Desenvolupament d'un projecte didàctic.
Visites a museus i empreses.
Anàlisi de bones pràctiques docents.
Presentació oral de temes.

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

En acabar l'assignatura l'estudiantat ha de ser capaç de:

- Reflexionar sobre el concepte de tecnologia i la seva relació amb les ciències i l'entorn social.
- Identificar els elements de componen l'equipament d'una aula de tecnologia d'un centre de secundària.
- Valorar la importància del treball pràctic a l'aula de tecnologia.
- Emprar l'aula de tecnologia amb eficàcia i seguretat.
- Valorar la història i la filosofia de la tecnologia com a recurs interdisciplinari per a d'ensenyament i l'aprenentatge a secundària.
- Conèixer les possibilitats de les sortides didàctiques i com planificar-les.

HORES TOTALS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup mitjà	32,9	18.80
Hores aprenentatge autònom	126,0	72.00
Hores grup petit	9,1	5.20
Hores activitats dirigides	7,0	4.00

Dedicació total: 175 h

CONTINGUTS

Tècnica, tecnologia i ciència

Descripció:

La recerca científica. El procés tecnològic. Descobriments i invencions. La innovació tecnològica. Tecnociència i tecnohumanitats.

Activitats vinculades:

Fitxes d'activitats dirigides.
Examen de continguts.

Dedicació: 21h

Grup gran/Teoria: 9h
Aprenentatge autònom: 12h



L'aula de tecnologia

Descripció:

Concepció de l'aula de tecnologia.
El mobiliari i les instal·lacions.
Eines i màquines.
Operacions bàsiques.
L'equipament didàctic.
Operadors elèctrics i mecànics.
Documentació. La biblioteca d'aula.
Gestió de l'aula.
Avaluació del projecte tecnològic.
Prevenió de riscos.

Activitats vinculades:

Activitat pràctica a l'aula de tecnologia.
Activitat 2: Aprenentatge Basat en Projectes.

Dedicació: 44h

Grup mitjà/Pràctiques: 9h
Activitats dirigides: 2h
Aprenentatge autònom: 33h

Història de la tècnica i la tecnologia

Descripció:

Etapas històriques. Les revolucions tecnològiques.
Els grans invents científico-tècnics i la seva connexió amb la societat.
Dones a la història de la tecnologia.

Activitats vinculades:

Fitxa d'activitat dirigida.
Examen de continguts.
Elaboració de material didàctic sobre l'història de la tecnologia, i la seva presentació oral.

Dedicació: 41h

Grup gran/Teoria: 9h
Activitats dirigides: 2h
Aprenentatge autònom: 30h

Les relacions entre ciència, tecnologia i societat

Descripció:

Els estudis CTS. Tecnologia per al desenvolupament humà. Filosofia de la tecnologia. Necessitats humanes i diversitat tecnològica. Desenvolupament sostenible. Tecnoètica. Intel·ligència artificial i educació.

Activitats vinculades:

Fitxa d'activitat dirigida.
Examen de continguts.

Dedicació: 54h

Grup gran/Teoria: 7h
Aprenentatge autònom: 47h



Sortides a l'àrea de tecnologia. Tecnologia i context: museus industrials i empreses

Descripció:

Arqueologia industrial. Museus i museus industrials: aproximació a la història de la tecnologia. Visites a entitats i empreses en contacte amb l'entorn industrial.

Activitats vinculades:

Fitxa d'activitat dirigida. Examen de continguts.
Visites a museus, exposicions i/o empreses o entitats.

Dedicació: 15h

Grup gran/Teoria: 9h

Activitats dirigides: 3h

Aprenentatge autònom: 3h

ACTIVITATS

FITXA D'ACTIVITAT DIRIGIDA

Descripció:

Realització d'activitats dirigides respecte la temàtica presentada a l'aula.

Objectius específics:

En acabar aquesta activitat, l'estudiantat ha de ser capaç de:

- Detectar deficiències en el propi coneixement i superar-les mitjançant la reflexió crítica i l'elecció de la millor actuació per a ampliar aquest coneixement. Gestionar l'adquisició, l'estructuració, l'anàlisi i la utilització de recursos diversos i tecnologies de la informació per a l'ensenyament-aprenentatge. En el cas d'activitats grupals, ser capaç de treballar com a membre d'un equip interdisciplinari i contribuir a desenvolupar tasques i projectes amb pragmatisme i sentit de la responsabilitat.

Material:

Bibliografia de la matèria i material aportat pel professorat.

Lliurament:

A entregar a l'aula o, a ATENEA, en data a fixar amb el/la docent.

Dedicació: 30h

Aprenentatge autònom: 30h



REDACCIÓ D'UN ARTICLE DE DIVULGACIÓ I DEL MATERIAL DOCENT

Descripció:

Redacció d'un article de divulgació a presentar en un format infogràfic, i del material docent complementari. Es demanarà redactar un article breu sobre alguna de les temàtiques tractades (història de la ciència i la tècnica, tecnologia i societat,...), aportant qüestions dirigides a un alumnat específic i el material didàctic complementari pel docent (solucionari, bibliografia, etc.). Treball individual. Defensa oral o bé en format video.

Objectius específics:

En acabar aquesta activitat, l'estudiantat ha de ser capaç de:

- Conèixer la història de la tecnologia, la rellevància d'alguns personatges i invents a la història de la Humanitat, les seves perspectives per a poder transmetre una visió dinàmica d'aquestes.
- Conèixer el valor formatiu i cultural de les matèries corresponents a l'especialització i els continguts que es cursen en els respectius ensenyaments.
- Conèixer contextos i situacions que s'usen o apliquen els diversos continguts curriculars.

Material:

Bibliografia de la matèria i material aportat pel professorat.

Lliurament:

A lliurar en el campus ATENEA en data a convenir.

Dedicació: 30h

Aprenentatge autònom: 30h

PROJECTE: AULA DE TECNOLOGIA

Descripció:

Elaboració del prototip, la memòria del projecte realitzat a l'aula de tecnologia, tot incorporant les orientacions didàctiques i de gestió de l'aula que cal preveure en el desenvolupament de l'activitat amb alumnat. Treball en grup amb presentació oral final.

Objectius específics:

En acabar aquesta activitat, l'estudiantat ha de ser capaç de:

- Conèixer l'aula de tecnologia i la seva dinàmica.
- Concretar la documentació d'un projecte didàctic.
- Establir els diferents procediments que intervenen i les eines vinculades.
- Determinar les eines, els materials i equips didàctics necessaris.
- Preveure les situacions d'organització de l'aula.
- Preveure els riscos a l'aula.
- Treballar en equip: reflexionar sobre les implicacions d'aquest tipus de tasques cooperatives.
- Conèixer com avaluar un projecte.

Material:

Apunts, bibliografia, webs, material del curs.

Lliurament:

Lliurament de la memòria, prototip i material didàctic complementari.

Dedicació: 50h

Aprenentatge autònom: 50h



EXAMEN DE CONTINGUTS

Descripció:

Prova final de continguts dels apartats 1 al 5, ambdós inclosos. Es podrà no realitzar si es superen els mecanismes alternatius d'avaluació continuada.

Objectius específics:

En acabar aquesta activitat, l'estudiantat ha de ser capaç de:

- Tenir els coneixements teòrics bàsics sobre la història de la tecnologia, ciència, tecnologia i societat i l'aula de tecnologia a l'ensenyament secundari.

Material:

Bibliografia de la matèria i material aportat pel professorat.

Lliurament:

A realitzar a l'aula, en data a determinar pel/per la docent d'aquesta part de la matèria. Es podrà compensar amb exercicis realitzats al llarg del curs a establir pel docent.

Dedicació: 65h

Aprenentatge autònom: 65h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

L'avaluació contemplarà sistemes adequats que permetin tenir en compte les activitats fetes a l'aula (40%) i les activitats de l'alumnat realitzades fora de l'aula (60%). La ponderació seguirà els percentatges següents:

Activitat(s) 1: activitats d'aula (presencials o virtuals): 25%

Activitat 2: Treball individual història de la tecnologia 20%

Activitat 3: Aula de tecnologia: 25%

Activitat 4: Examen de continguts: 20%

Assistència (participació activa a classe): 10%

Continguts:

1. Tècnica, tecnologia i ciència
2. L'aula de tecnologia
3. Les relacions entre ciència, tecnologia i societat
4. Història de la tècnica i la tecnologia
5. Les sortides a l'àrea de tecnologia. Tecnologia i context: museus industrials i empreses

Es fomentarà l'autoavaluació i la coavaluació, així com la reflexió pedagògica.

Es farà avaluació formativa amb la formulació de preguntes obertes en acabar cada sessió que es podran respondre individualment o en grups de treball. A més, es proposaran treballs, exercicis i activitats que s'hauran de fer a les sessions presencials o que caldrà dipositar al campus ATENEA. S'hauran de presentar oralment el desenvolupament de determinats exercicis o temes.

En tot moment es fomentarà la retroalimentació de manera que l'esforç de l'alumnat, que ha de ser continu al llarg del curs, tingui un "feedback" ràpid que permeti esmenar errades i/o orientar l'aprenentatge.

Es valoraran també les intervencions i la participació en els fòrums de debat del campus ATENEA i els treballs que s'elaborin individualment o en grup.

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

Les activitats s'hauran de lliurar en els terminis fixats pels/per les docents: l'entrega puntual dels treballs i activitats serà imprescindible per a la seva avaluació.

Es valorarà la pulcritud, concisió i claredat expositiva dels treballs, així com la correcció ortogràfica i gramatical.

Es valorarà la participació activa a l'aula i als fòrums virtuals, tant en activitats grupals com individuals.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Cervera, D. (coord.). Tecnología: complementos de formación disciplinar. Barcelona ; Madrid: Graó ; Ministerio de Educación, IFIIE, 2010. ISBN 9788478279937.
- Angulo, C.; Véliz, C.. Intel·ligència artificial i tecnològica [en línia]. 2022. Barcelona: UPC, 2022 [Consulta: 19/09/2023]. Disponible a: <https://upcommons.upc.edu/handle/2117/365627>. ISBN 9788419184047.
- Bunge, M. Filosofía de la tecnología [en línia]. Primera edició. Barcelona: Societat Catalana de Tecnologia, filial de l'Institut d'Estudis Catalans : Universitat Politècnica de Catalunya, 2019 [Consulta: 04/03/2020]. Disponible a: <http://hdl.handle.net/2117/169030>. ISBN 8499654843.

Complementària:

- Baigorri, J. (coord). Enseñar y aprender tecnología en la educación secundaria. Barcelona: ICE : Horsori, 1997. ISBN 8485840623.
- Carbonell, E.; Sala, R. Encara no som humans: propostes d'humanització per al tercer mil·lenni. 2a ed. Barcelona: Empúries, 2002. ISBN 8475968740.
- Cardwell, D.S.L. Historia de la tecnología. Madrid: Alianza, 1996. ISBN 8420628476.
- Resnick, M. Lifelong kindergarten: cultivating creativity through projects, passion, peers, and play. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 2017. ISBN 9780262037297.
- Hernández, A. (coord.). Tecnología, programación y robótica: ESO 3. Barcelona: Casals, 2015. ISBN 9788421860267.
- Riera, S. Más allá de la cultura tecnocientífica. Barcelona: Edicions 62, 1994. ISBN 8429737235.
- Diéguez, A. Transhumanismo: la búsqueda tecnológica del mejoramiento humano [en línia]. Barcelona: Herder, 2017 [Consulta: 22/03/2021]. Disponible a: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?docID=4870754>. ISBN 9788425439636.
- Harari, Y.N. Homo Deus: Breve historia del mañana. Barcelona: Debate, 2016. ISBN 9788499928081.
- Liliana Arroyo. Tu no ets la teva selfie. 2a. Barcelona: Pagès, 2020. ISBN 9788413031750.
- Levi, Simona. #FakeYou. 2a. Barcelona: Rayo Verde, 2019. ISBN 9788417925062.
- Zabala, A.; Arnau, L. Cómo aprender y enseñar competencias: 11 ideas clave. Barcelona: Graó, 2007. ISBN 9788478275007.

RECURSOS

Enllaç web:

- LOMCE. <http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/mc/lomce/lomce>
- UNESCO. La enseñanza de las ciencias, la tecnología y las matemáticas en pro del desarrollo humano. UNESCO, 2017. <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001274/127417s.pdf>- ARDUINO. <https://www.arduino.cc/>
- Projectes Arduino a Instructables. <https://www.instructables.com/id/Arduino-Proyectos/>- Didáctica de la tecnología: Teoría y práctica del proceso de enseñanza-aprendizaje, David Cervera. <https://sede.educacion.gob.es/publiventa/PdfServlet?pdf=VP13991.pdf&area=E>- Investigación docente (blog Juan Fernández). <https://investigaciondocente.com/>- ChatGPT e inteligencia artificial en la educación superior : guía de inicio rápido. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385146_spa- Orientación para la IA Generativa en la educación y la investigación. <https://www.unesco.org/es/digital-education/ai-future-learning/guidance>