

240626 - Albert Einstein i la Ciència i la Tècnica del Segle XX

Unitat responsable: 240 - ETSEIB - Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial de Barcelona
Unitat que imparteix: 749 - MAT - Departament de Matemàtiques
Curs: 2019
Titulació: GRAU EN ENGINYERIA EN TECNOLOGIES INDUSTRIALS (Pla 2010). (Unitat docent Optativa)
GRAU EN ENGINYERIA DE MATERIALS (Pla 2010). (Unitat docent Optativa)
GRAU EN ENGINYERIA QUÍMICA (Pla 2010). (Unitat docent Optativa)
Crèdits ECTS: 3 Idiomes docència: Català, Castellà

Professorat

Responsable: Antoni Roca Rosell
Altres: Antoni Roca Rosell
Massa Esteve, Maria Rosa
Puig Pla, Carlos

Competències de la titulació a les quals contribueix l'assignatura

Transversals:

1. APRENTATGE AUTÒNOM: Detectar mancances en el propi coneixement i superar-les mitjançant la reflexió crítica i l'elecció de la millor actuació per ampliar aquest coneixement.
2. COMUNICACIÓ EFICAÇ ORAL I ESCRITA: Comunicar-se de forma oral i escrita amb altres persones sobre els resultats de l'aprenentatge, de l'elaboració del pensament i de la presa de decisions; participar en debats sobre temes de la pròpia especialitat.
3. SOSTENIBILITAT I COMPROMÍS SOCIAL: Conèixer i comprendre la complexitat dels fenòmens econòmics i socials típics de la societat del benestar; capacitat per relacionar el benestar amb la globalització i la sostenibilitat; habilitat per usar de forma equilibrada i compatible la tècnica, la tecnologia, l'economia i la sostenibilitat.
4. TERCERA LLENGUA: Conèixer una tercera llengua, que serà preferentment l'anglès, amb un nivell adequat de forma oral i per escrit i amb consonància amb les necessitats que tindran les titulades i els titulats en cada ensenyament.
5. TREBALL EN EQUIP: Ser capaç de treballar com a membre d'un equip, 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, tot assumint compromisos considerant els recursos disponibles.
6. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ: Gestionar l'adquisició, l'estructuració, l'anàlisi i la visualització de dades i informació de l'àmbit d'especialitat i valorar de forma crítica els resultats d'aquesta gestió.

Metodologies docents

El curs consistirà en la combinació de classes expositives amb la presentació de temes monogràfics per part dels estudiants, temes escollits d'una llista proposada o bé per la seva iniciativa. igualment, es faran dues lectures de textos d'Einstein i sobre Einstein.

Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

Es tracta de presentar la trajectòria d'Albert Einstein, un dels científics més destacats de la història, a partir de les fonts historiogràfiques que es disposa avui en dia. Creiem que les 'grans figures' se sostenen en una comunitat científica àmplia i complexa, amb experiència i tradició. Einstein va ser una persona compromesa amb la seva època, abocat a la defensa de les minories, la pau i la justícia social.

El curs també es proposa analitzar la visita d'Einstein a Espanya i el seu impacte.



240626 - Albert Einstein i la Ciència i la Tècnica del Segle XX

Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 75h	Hores grup gran:	0h	0.00%
	Hores grup mitjà:	30h	40.00%
	Hores grup petit:	0h	0.00%
	Hores activitats dirigides:	0h	0.00%
	Hores aprenentatge autònom:	45h	60.00%

240626 - Albert Einstein i la Ciència i la Tècnica del Segle XX

Continguts

<p>Tema 1. Einstein, gran figura. Infància i joventut</p>	<p>Dedicació: 10h Grup gran/Teoria: 4h 10m Aprentatge autònom: 5h 50m</p>
<p>Descripció: Presentació del curs. Les 'grans figures' en la Història de la ciència. La família Einstein. Estudis primaris, secundaris. L'Escola Politècnica de Zuric. Primers treballs.</p>	
<p>Tema 2. 1905, l'any meravellós, la projecció internacional</p>	<p>Dedicació: 10h Grup gran/Teoria: 4h 10m Aprentatge autònom: 5h 50m</p>
<p>Descripció: 1905, l'any de les grans contribucions einsteinianes. Revisió de la física de 1900. Impacte i primera difusió. Contractes universitaris. Consagració internacional. Viatges arreu del món. El premi Nobel. Instal·lació als Estats Units. El projecte Manhattan. Les patents d'Einstein.</p>	
<p>Tema 3. Consagració. De Berlín a Princeton. Les patents</p>	<p>Dedicació: 10h Grup gran/Teoria: 4h 10m Aprentatge autònom: 5h 50m</p>
<p>Descripció: El 1913, Einstein fou invitat de dirigir un nou centre a Berlín i va ser escollit membre de l'Academia Prusiana de Ciències i professor de la Universitat. El 1915, va presentar la seva Teoria general de la relativitat. El 1919, després de l'estudi de l'eclipsi total de sol que donava validesa a la seva teoria, Einstein esdevingué un personatge públic i començà el seu mite. Va ser invitat a fer cursos arreu del món. Després de la presa del poder dels nazis, el 1933, Einstein acceptà una plaça a l'Institut d'Estudis Avançats de Princeton. En el període entreguerres, signà diverses patents a Europa i Amèrica, la major part amb Leo Szilard, sobre un nou sistema de refrigeració.</p>	
<p>Tema 4. Els darrers anys</p>	<p>Dedicació: 10h Grup gran/Teoria: 4h 10m Aprentatge autònom: 5h 50m</p>
<p>Descripció: Einstein va passar els últims anys de la seva vida als Estats Units. Durant la Segona Guerra Mundial, va demanar al president Roosevelt que impulsés la recerca sobre energia nuclear. Després de les bombes atòmiques sobre Japó, Einstein s'uní al moviment contra la cursa d'armaments. Un mes abans de la seva mort el 1955, va signar amb Bertrand Russell un manifest per al diàleg internacional.</p>	

240626 - Albert Einstein i la Ciència i la Tècnica del Segle XX

Tema 5. Einstein a Espanya. El viatge de 1923

Dedicació: 20h

Grup gran/Teoria: 8h 20m

Aprenentatge autònom: 11h 40m

Descripció:

L'obra d'Einstein va ser coneguda a Espanya el 1908. Terradas i Blas Cabrera van difondre les seves teories després de 1912. El 1920, Julio Rey Pastor va convidar Einstein a donar un curs a Espanya. Finalment, l'any vinent Einstein va acceptar una nova invitació de Terradas. El curs es va dur a terme al febrer i al març de 1923. Les conferències van ser rebudes amb interès, i Einstein va visitar diversos llocs emblemàtics a Espanya. En aquesta lliçó seguim els passos d'Einstein en aquest viatge i intentem avaluar-ne l'impacte.

Sistema de qualificació

Nota final: 0,20*(promig de lectures)+0,20*(exercici mig quadrimestre)+0,30* presentació a classe+0,30*exercici final

Normes de realització de les activitats

Les lectures s'hauran d'entregar en les dates previstes. Es farà, igualment, un calendari de presentacions a classe.

Bibliografia

Bàsica:

Sánchez Ron, J.M., ed. Albert Einstein. Madrid: Crítica, 2005. ISBN 8484326551.

Seelig, Carl. Albert Einstein. Barcelona: Crítica, 2005. ISBN 8467018285.

Sallent, E. i altres eds. 1905: el jove Einstein en català. Barcelona: Institut d'Estudis Catalans: Societat Catalana de Física: Societat Catalana d'Història de la Ciència i de la Tècnica, 2005. ISBN 8472838080.

Bodanis, David. $E=mc^2$. Barcelona: Planeta, 2002. ISBN 8408042092.

Einstein, Albert. La Teoria de la relativitat i altres textos. Barcelona, Vic: Institut d'Estudis Catalans-Eumo-Pòrtic, 2000. ISBN 847602598X.

Einstein, Albert. Autobiografía y escritos científicos. Barcelona: Círculo de Lectores, 1995. ISBN 8422656248.

Glick, Thomas F. Einstein y los españoles: ciencia y sociedad en la España de entreguerras. Madrid: Alianza editorial, 1986. ISBN 8420624667.

Hermann, Armin. Einstein en privado. Madrid: Temas de Hoy, 1997. ISBN 8478807144.

Jerome, Fred. El Expediente Einstein : el FBI contra el científico más famoso del siglo XX. Barcelona: Planeta, 2002. ISBN 8408046179.

Navarro Veguillas, Luis. Einstein, profeta y hereje. Barcelona: Tusquets, 1990. ISBN 8472231453.

Sánchez Ron, J.M. ed. Einstein en España. Madrid: Residencia de Estudiantes, 2005. ISBN 8495078341.

Sallent Del colombo, E.; Roca Rosell, Antoni. "Sopar a Barcelona en honor d'Albert Einstein (1923)". Revista de Física [en línia]. Número especial Any Mundial de la Física 2005, 57-64 [Consulta: 30/07/2014]. Disponible a: <<http://www.raco.cat/index.php/RevistaFisica>>.

Stachel, J. i altres. Einstein 1905: un año milagroso: cinco artículos que cambiaron la física. Barcelona: Crítica, 2001. ISBN 8484322157.