

- 31-Economía.
- 32-Economía de empresa.
- 33-Grego I e II.
- 34-Historia do mundo contemporáneo.
- 35-Latín I e II.
- 36-Matemáticas aplicadas ás ciencias sociais I e II.
- 37-Xeografía.

CIENCIAS PARA O MUNDO CONTEMPORÁNEO

Introdución.

A ciencia e a tecnoloxía son un dos alicerces da sociedade actual e constitúen o eixe do cambio acelerado en que se ve inmersa a humanidade do século XXI. O seu vertixinoso avance produce cambios significativos que inciden no proceso constante de transformación do mundo e afecta o tecido e a estrutura social de maneira máis relevante ca outros campos do saber.

O desenvolvemento científico e tecnolóxico, en tanto que proporciona unha mellor comprensión da realidade e aumenta a posibilidade de interactuar sobre o ambiente, contribúe de forma innegable á mellora da calidade de vida nas sociedades occidentais. Con todo, non está exento de riscos e incertezas e suscita problemas sociais e ético-políticos máis aló dos laboratorios, en canto que a cidadanía se ve afectada por decisións en que non tomou parte e que inciden no seu escenario e forma de vida, tanto individual coma colectiva.

Para unha sociedade democrática é, xa que logo, un reto importante a formación dunha sociedade capaz de comprender e desenvolverse nun mundo en que a ciencia e a tecnoloxía están cada día máis presentes e de participar na toma de decisións, con rigor e fundamento, en cuestións de actualidade e relevancia social para avanzar cara a un futuro sustentable para a humanidade.

A materia de ciencias para o mundo contemporáneo, común para o alumnado de todas as modalidades de bacharelato, propónse responder a este desafío e contribuír a que todas as persoas posúan un coñecemento científico funcional, susceptible de ser aplicado a contextos diversos; un coñecemento dinámico, en sintonía co desenvolvemento da competencia de aprender a aprender, que capacite para adaptarse e seguir o ritmo da actualidade científica; un coñecemento que facilite o desenvolvemento de actitudes, como as de tolerancia e ausencia de dogmatismo, e que permita actuar como persoas autónomas e críticas capaces de argumentar, xustificar as súas posicións e participar activamente na sociedade.

Desde esta perspectiva, débese abordar a resolución de problemas abertos, tal e como se presentan no mundo real e na sociedade actual, conxugando a aplicación de modelos, teorías e procedementos científicos básicos coa contribución doutras ciencias necesarias para comprender a súa complexidade. O tratamento de cuestións da realidade, cun enfoque

local e global, axudará o alumnado a tomar conciencia das distintas dimensións da realidade e fomentará a súa responsabilidade social.

Na educación secundaria obrigatoria o alumnado xa estudou materias que lle proporcionan unha cultura científica básica. No bacharelato parte do alumnado vai seguir profundando nesta liña. O característico desta materia vai residir no enfoque interdisciplinario, a través da selección de determinados problemas relacionados con problemas reais, abordados desde enfoques CTS (ciencia-tecnoloxía-sociedade) que preparen para a participación cidadá.

Os contidos da materia están estruturados en bloques. No bloque común recóllense aqueles contidos que deben estar presentes nalgunha medida no desenvolvemento de todos os demais, aínda que a súa distribución e tratamento dependerá da súa pertinencia en cada contexto. Os restantes céntranse en ámbitos nos cales se insire algún problema específico merecedor de interese social. A orixe do universo e da vida, a saúde, a xestión sustentable do planeta, así como a biotecnoloxía, as tecnoloxías da comunicación, a nanotecnoloxía e a sociedade do coñecemento, son campos que forman parte do noso presente e futuro inmediato e son susceptibles de ser tratados desde unha perspectiva de divulgación científica, cunha formulación accesible.

É ineludible a necesidade de integrar e ponderar equilibradamente os contidos de distintos tipos, a conveniencia de que o alumnado traballe en proxectos de grupo; así como desenvolver as competencias para o traballo en equipo e a responsabilidade compartida na xestión dun proceso de investigación.

Por último, débese ter en conta que os contidos deberán adaptarse en virtude das necesidades e intereses do alumnado e dos propios avances científicos e tecnolóxicos, para acadar os obxectivos propostos e actuar de acordo cunha ciencia para o mundo contemporáneo.

Obxectivos.

Ao longo desta materia o alumnado debe desenvolver as seguintes capacidades:

1. Suscitar preguntas sobre os problemas da sociedade actual e do futuro próximo que constitúen unha prioridade para a investigación tecnocientífica e identificar os diversos aspectos que neles concorren, co fin de desenvolver un pensamento crítico e reflexivo.

2. Coñecer os elementos dos procesos de investigación e as características das explicacións científicas, partindo de problemas próximos á experiencia, e poñelos en práctica mediante investigacións sinxelas.

3. Seleccionar, comprender, avaliar e utilizar informacións de tipo científico e tecnolóxico, incluíndo a identificación de manipulacións ou nesgos, entre os que cabe destacar os que fan referencia ao xénero, para tomar decisións fundamentadas e

saber comunicalas de forma clara, coherente e precisa.

4. Desenvolver e poñer en práctica procedementos e valores propios da actividade científica, como a curiosidade, a creatividade, a ausencia de dogmatismo, a reflexión crítica, a relevancia dos datos en contraposición coas opinións de cara ao rigor no razoamento científico, e a sensibilidade diante dos problemas emerxentes para facilitar a evolución persoal e social.

5. Recoñecer o carácter colectivo dos avances científicos, destacando o papel das mulleres na ciencia, así como a mutua interdependencia entre o contexto sociocultural e as investigacións científicas e tecnolóxicas.

6. Identificar os principios ou teorías científicas e tecnolóxicas ligadas ás problemáticas contemporáneas que debe afrontar a cidadanía, tanto individual como colectivamente, para favorecer a súa comprensión e a busca de solucións.

7. Tomar unha postura crítica diante dos avances científicos e tecnolóxicos, recoñecer os logros e as vantaxes para a mellora da calidade de vida, así como os riscos que comportan, valorando os problemas sociais e éticos que poden xerar.

8. Identificar os principais problemas relativos á saúde, ao medio natural, ás novas tecnoloxías e materiais, ás fontes de enerxía, etc., tratando de comprender as bases científicas para avaliar criticamente as informacións dos medios de comunicación e adquirir independencia de criterio.

9. Construír un coñecemento coherente e crítico sobre as tecnoloxías da información e comunicación e sobre a sociedade do ocio presentes no contorno do alumnado, propiciando un uso axeitado delas, prestando especial atención á existencia da fenda dixital de xénero entre países ricos e pobres.

10. Utilizar na vida cotiá os coñecementos adquiridos, participando nas controversias tecnocientíficas locais e globais, e desenvolver hábitos democráticos baseados na argumentación e no diálogo.

Contidos.

Contidos comúns.

-Análise da evolución do concepto de ciencia e das distintas disciplinas ao longo da historia, a través de problemas científicos do pasado e da actualidade, prestando especial atención a desenmascarar supostas formulacións científicas que se transmiten polos medios de comunicación.

-Busca, comprensión e selección, a partir de diferentes fontes, de información relevante relacionada con problemas tecnocientíficos que afectan a cidadanía, e utilización en contextos de debate e argumentación, distinguindo as simples opinións dos argumentos baseados en probas.

-Coñecemento dos trazos fundamentais das formas de traballo na comunidade científica, a relación de causas e feitos aparentemente inconexos e o papel

das diversas teorías na interpretación dos datos, así coma o papel do discurso, e aplicación á busca de solucións a problemas da experiencia cotiá.

-Recoñecemento da contribución do coñecemento científico e tecnolóxico á comprensión do mundo e ao progreso e calidade da vida humana, así como á superación de prexuízos e á formación do espírito crítico.

-Análise crítica da visión androcéntrica, eurocéntrica e etnocéntrica da ciencia e da tecnoloxía.

-Recoñecemento das repercusións dos avances tecnocientíficos na sociedade e da influencia do contexto social na demanda e produción científica e tecnolóxica (políticas científicas, conflito de intereses e prioridades na investigación).

-Identificación e manifestación -a partir de exemplos tomados da actualidade, así como da historia da ciencia e da tecnoloxía- das limitacións do coñecemento tecnocientífico, tanto inherentes a el como derivadas do seu uso inadecuado.

-Desenvolvemento da capacidade de reflexión de cara á capacitación na toma de decisións responsables, fundamentadas e críticas considerando os diferentes aspectos epistemolóxicos, éticos e políticos co fin de fomentar unha participación democrática ante as controversias tecnocientíficas.

Na procura dun modelo cosmolóxico.

-Escala de lonxitudes, masas e tempos no universo.

-Utilización do modelo cosmolóxico actual para explicar a orixe do Universo e a formación da Terra.

-A tecnoloxía espacial e a exploración do sistema solar.

-Explicación dalgunhas catástrofes terrestres (sismos, tsunamis, erupcións volcánicas) recorrendo ao modelo de tectónica de placas.

-A orixe da vida: análise das principais hipóteses.

-Do fixismo ao evolucionismo. A selección natural darwiniana e a súa explicación desde a xenética. Controversia con outras teorías pseudocientíficas, como a teoría do deseño intelixente.

-Orixe da especie humana: da familia de homínidos fósiles ao Homo sapiens. Elaboración dunha posible árbore xenealóxica.

Saúde e calidade de vida.

-A saúde como equilibrio entre a persoa e o medio natural. Identificación de estilos de vida saudables.

-Coñecemento da orixe infecciosa dalgunhas doenzas. A enfermidade como problema colectivo. Epidemias e pandemias: a busca de beneficios económicos por riba doutras consideracións e a súa relación con enfermidades emerxentes. Valoración do uso racional de medicamentos.

-Recoñecemento dos condicionamentos da investigación médica: as patentes. A SIDA como exemplo de valoración da sanidade en función do desenvolvemento

mento dos países. Plan de saúde na Comunidade Autónoma galega.

-A revolución biotecnolóxica. Do ADN ao PXH (proxecto xenoma humano); proxectos públicos e intereses comerciais. Xastraría xenética. Alimentos transxénicos e outras aplicacións. Discusión dos beneficios e prexuízos da modificación xenética.

-Coñecemento e valoración das novas técnicas con potencial terapéutico: transplantes, reprodución asistida, clonación, células troncais. Bioética. Análise das distintas repercusións destas tecnoloxías.

-Máis aló da xenética: a epixenética e a proteómica.

Modelo de xestión do planeta.

-Os riscos naturais. O concepto de risco. Factores que incrementan os riscos. As catástrofes máis frecuentes.

-Os impactos: a contaminación, a desertización, o aumento de residuos e a perda de biodiversidade. O cambio climático.

-A sobreexplotación dos recursos: aire, auga, solo, seres vivos e fontes de enerxía. A auga como recurso limitado. Enerxías alternativas e enerxía nuclear. O papel das mulleres na xestión destes recursos.

-A xestión sustentable da Terra. Principios xerais de sustentabilidade económica, ecolóxica e social. Os compromisos internacionais e a responsabilidade institucional e cidadá. Estratexias de desenvolvemento sustentable en Galicia.

-A ordenación territorial: instrumento de protección ambiental, de planificación e de xestión a prol dun desenvolvemento equilibrado e sustentable.

Novos materiais para novas necesidades.

-A humanidade e o uso dos materiais. Localización, produción e consumo de materiais: control de recursos.

-Algúns materiais naturais: os metais, riscos a causa da súa corrosión. O papel e o problema da deforestación.

-O desenvolvemento científico-tecnolóxico e a sociedade de consumo: esgotamento de materiais e aparición de novas necesidades, desde a medicina á aeronáutica.

-A resposta da ciencia e a tecnoloxía. Novos materiais: os polímeros e os materiais cerámicos. Novas tecnoloxías: a nanotecnoloxía.

-Análise ambiental e enerxética do uso dos materiais: redución, reutilización e reciclaxe. Lixos.

Da sociedade da información á sociedade do coñecemento.

-As posibilidades tecnolóxicas do tratamento da información: procesamento, almacenamento e intercambio de información.

-O salto do analóxico ao dixital. Tratamento numérico da información, do sinal, do son e da imaxe.

-A revolución tecnolóxica da comunicación e tratamento da información. Repercusións na vida cotiá.

-A sociedade da información e as súas oportunidades e riscos. Redes, globalización da información e fenda dixital. Fiabilidade das distintas fontes, criterios para avaliala.

-Democracia e cidadanía: dereitos e deberes das persoas na sociedade da información. A igualdade de xénero.

-Oportunidades das TIC (tecnoloxías da información e da comunicación) para a educación e o ocio: uso responsable delas.

Criterios de avaliación.

Os criterios de avaliación tratan de comprobar o desenvolvemento das competencias e capacidades seguintes:

1. Recoñecer e facerse preguntas sobre problemas de actualidade e interese para a cidadanía, en que estean implicadas as tecnociencias, e sobre as súas posibles solucións, apreciando a súa multidimensionalidade.

Trátase de avaliar se o alumnado analiza de forma cualitativa situacións problemáticas abertas, identificando e delimitando os principios científicos e tecnolóxicos con que teñen relación e mais explorando as implicacións sociais e éticas das propostas de solución que se achegan desde estes ámbitos.

2. Coñecer e apreciar a contribución da ciencia e da tecnoloxía á mellora da vida humana e amosar unha actitude crítica ante elas.

Trátase de comprobar se o alumnado comprende e valora as contribucións científicas e tecnolóxicas aos problemas principais da sociedade actual -especialmente as relacionadas coa biotecnoloxía, as enerxías renovables, novos materiais e novas tecnoloxías- e se amosa sensibilidade crítica ante os avances científicos, considerando as súas vantaxes e os problemas que, pola súa vez, poden xerar, analizando exemplos históricos e actuais.

3. Analizar a evolución do concepto de ciencia e das distintas disciplinas a través da historia. Diferenciar a ciencia doutras formas de coñecemento e apreciar os valores consubstanciais da práctica científica.

Preténdese avaliar se o alumnado é quen de comprender a evolución do concepto de ciencia e das diferentes disciplinas ao longo da historia e de discernir cales das sucesivas explicacións dadas a problemas fundamentais, como a orixe do universo e da vida e o evolucionismo, posúen características científicas e cales están baseadas en opinións e crenzas. Tamén se trata de comprobar se comprende e aprecia os valores propios da actividade científica, como a curiosidade, a ausencia de dogmatismo e o debate racional.

4. Identificar e practicar os trazos fundamentais das formas de traballo da ciencia.

Con este criterio trátase de avaliar se existe unha comprensión e práctica das metodoloxías científicas, a través da capacidade para a identificación de trazos como o papel das teorías na interpretación de datos, e para a realización de investigacións sinxelas de carácter científico sobre problemas próximos á súa experiencia cotiá. Igualmente, a importancia relevante da precisión e do rigor na recompilación dos datos e a consideración da fundamental verificación experimental.

5. Formar opinións propias e argumentadas a partir de información procedente de diversas fontes.

Este criterio pretende avaliar a capacidade de análise e comprensión do alumnado das informacións de tipo científico e tecnolóxico, valorando as súas repercusións na propia vida e na da cidadanía, e a diferente incidencia delas nas mulleres e nos homes, así como a de formar opinións propias razoadas sobre elas e saber expoñelas de forma clara e precisa. Tamén se trata de comprobar se é quen de avaliar o coñecemento con base en criterios adecuados.

6. Decatarse da relación entre a actividade científica e tecnolóxica e o contexto social en que se produce, e recoñecer o carácter colectivo dos avances científicos e tecnolóxicos e o papel das mulleres neles.

Preténdese avaliar a identificación e coñecemento da influencia e incidencia mutua entre a sociedade, a ciencia e a tecnoloxía. Igualmente, se o alumnado é consciente de que os seus avances son froito da colaboración, e mesmo da rivalidade, de moitas persoas e culturas -en casos como o desciframento da secuencia do xenoma humano- e se recoñece a contribución das mulleres, por exemplo no establecemento do modelo do ADN. Tamén se trata de ver se coñecen a contribución ao avance neste campo dalgunha personalidade científica galega.

7. Recoñecer as limitacións da ciencia e da tecnoloxía.

Trátase de indagar se o alumnado é quen de identificar algúns problemas para os que a ciencia aínda non ten solución -como os relativos á orixe da especie humana, á contaminación e ao cambio climático, á enerxía nuclear e novas fontes de enerxía ou algunhas enfermidades coma o cancro ou a SIDA entre outros-, e se valora a perseveranza da investigación científica para tratar de solucionarlos. Ademais destas limitacións internas e externas tamén se debe constatar se recoñece que determinadas solucións tecnicamente posibles non son permisibles desde o punto de vista ético.

8. Coñecer e tomar postura ante os problemas ambientais.

Preténdese comprobar se o alumnado coñece algúns problemas ambientais -como o esgotamento dos recursos, o incremento da contaminación, o cambio climático e a intensificación das catástrofes-

e se é quen de argumentar sobre as súas consecuencias, a medio ou longo prazo, e sobre a necesidade de aplicar modelos sustentables. Tamén se trata de constatar se mostra sensibilidade para actuar sobre problemas ambientais próximos.

9. Analizar e valorar as implicacións das tecnoloxías relacionadas con novos materiais.

Con este criterio trátase de coñecer a comprensión dos alumnos e alumnas do impacto das novas tecnoloxías e novos materiais, considerando as súas contribucións á solución de problemas, así como os riscos que comportan.

10. Identificar os principais problemas relacionados coa saúde, a súa prevención e solucións achegadas pola ciencia e a tecnoloxía, valorando os aspectos éticos, sociais e de xénero presentes nestes temas.

Preténdese saber se o alumnado sinala algúns indicadores característicos, algúns tratamentos xerais e as medidas preventivas para evitar contaxios das enfermidades infecciosas, valora a necesidade de adoptar estilos de vida saudables e de facer un uso racional dos medicamentos, por exemplo, dos antibióticos. Trátase de ver, tamén, se analiza as prioridades da investigación e a relación de enfermidades emerxentes, como a encefalite esponxiforme bovina, coa busca de beneficios económicos por riba doutras consideracións. Avaliarase, igualmente, se o alumnado coñece as problemáticas asociadas ao ensaio de fármacos e as diferenzas de dispoñibilidade e uso en función do desenvolvemento económico.

11. Coñecer os fundamentos básicos e as aplicacións da xastraría xenética e valorar as súas implicacións éticas e sociais.

Este criterio trata de comprobar se o alumnado comprende e valora as posibilidades de manipulación do ADN e as células embrionarias, así como as aplicacións da enxeñaría xenética na produción de fármacos, transxénicos e terapias xénicas. Así mesmo, preténdese ver se ten en conta os riscos e problemas sociais e xurídicos, intentando facer unha valoración ética, destas e outras técnicas, como a reprodución asistida, a selección e conservación de embrións e os posibles usos da clonación.

12. Analizar e valorar adecuadamente as posibilidades e retos da sociedade da información e do ocio.

Trátase de avaliar se o alumnado sabe utilizar as tecnoloxías da información e comunicación, se coñece as súas posibilidades e tamén os cambios que producen no contorno social, nas relacións humanas, así como a súa influencia no tempo de lecer, adoptando unha postura crítica ante o seu uso.

13. Utilizar a información e conceptos aprendidos para participar de forma activa como integrantes dunha cidadanía crítica na toma de decisións sobre problemas que lles afectan relacionados coa ciencia e a tecnoloxía.

Trátase de avaliar a conciencia crítica ante os avances científico-técnicos, as súas vantaxes e riscos para a sociedade, os dilemas éticos que suscitan e a necesaria toma de posición ante estes, participando de forma activa e democrática na conformación dunha postura que respecte os dereitos de toda a cidadanía.

Orientacións metodolóxicas.

O enfoque metodolóxico debe contribuír a desenvolver o currículo desde a perspectiva da finalidade e características da materia, así como asegurar a coherencia entre os valores que promove e os que se poñan en práctica no proceso educativo.

Nun contexto de cambio permanente, para desenvolver a competencia científica no alumnado e capacitálo para construír e aplicar os coñecementos de forma autónoma, creativa, responsable e crítica -tanto no plano persoal da vida cotiá como no social da participación cidadá- será necesario conxugar o saber facer do profesorado coas achegas da investigación sobre a construción do coñecemento e dos valores, da didáctica das ciencias e da tecnoloxía e dos estudos sobre as avaliacións internacionais.

Neste marco, cómpre destacar algunhas propostas metodolóxicas que se consideran relevantes para desenvolver o currículo desta materia:

- Tomar a aprendizaxe como referente para a intervención educativa e atender á diversidade presentando problemas e cuestións susceptibles de ser abordadas partindo de distintos niveis. Xerar, tamén, un clima de aula que lle dea ao alumnado a oportunidade de participar e de elaborar as súas propias posturas sobre os dilemas sociais que teñen relación coa ciencia e a tecnoloxía.

- Crear contextos de aprendizaxe e avaliación que impliquen o alumnado e o leven a planificar e avaliar as súas realizacións, identificando os avances e as dificultades, de cara a autorregular o seu propio e singular proceso de aprender a aprender.

- Favorecer situacións de aprendizaxe contextualizadas e abertas que permitan achegarse á complexidade das problemáticas actuais. Contextualizadas, na medida en que se tratan cuestións de actualidade relacionadas co contorno do alumnado ou presentes nos medios de comunicación. Abertas, porque a posible solución ou solucións non están definidas de antemán.

- Presentar propostas de traballo integradoras que transcendan os ámbitos disciplinares e teñan en conta as distintas dimensións das controversias de actualidade, relacionando os contidos científicos e tecnolóxicos cos problemas sociais, políticos e éticos en que están inmersos.

- Fomentar o tratamento como investigacións de problemas importantes do contexto vivencial do alumnado, facendo explícita a interacción entre a acción, o marco teórico de referencia e a discusión en equipo. Incitar a facerse preguntas e formular hipóteses para orientar o proceso, así como a inter-

pretar os resultados empíricos e extraer conclusións, debater e argumentar, para buscar solucións axeitadas aos problemas propostos.

- Promover a participación estudantil en contextos de auténtica indagación e a realización de informes que documenten as súas investigacións, e proporcionarlles a orientación precisa para acadar a capacidade de realizar un proxecto de investigación escolar de forma autónoma.

- Seleccionar e organizar os contidos en función da súa utilidade para facilitar a análise de situacións e a busca de solucións dos problemas que son obxecto de estudo. Utilizar as actitudes e procedementos tecnocientíficos como eixe aglutinador e, en todo caso, asegurar un tratamento integrado de coñecementos, procedementos, emocións, actitudes e valores.

- Propiciar unha aprendizaxe significativa que reconstrúa os modelos e esquemas de pensamento do alumnado, coa axuda dos procedementos da ciencia involucrada, e que permita realizar a transferencia de coñecemento para interpretar ou aplicar a outras situacións ou contextos da vida real.

- Promover a lectura e a utilización das TIC para informarse, aprender e comunicarse e mais utilizar, como recurso na aula, materiais procedentes dos diversos medios de comunicación para analizar con sentido crítico, ético e estético a súa influencia na visión do mundo, os nosos gustos, valores e personalidade.

- Crear espazos de interacción continua entre o alumnado e o profesorado e de cooperación entre iguais, como requisito necesario para poñer en marcha a maior parte das estratexias metodolóxicas orientadas á aprendizaxe da participación en procesos de negociación e toma de decisións, á construción do coñecemento e á familiarización e simulación da práctica científica.

- Desempeñar, como docente, a titoría e a mediación nas aprendizaxes do alumnado creando contornos apropiados e servíndose da avaliación para comprender o proceso educativo e a funcionalidade dos contidos, orientando a súa intervención sen esquecer que a construción do coñecemento é social e que a aprendizaxe é individual.

En resumo, do que se trata é de axudar a que a cidadanía desenvolva aquelas competencias que a encamiñen á adquisición da autonomía e da autoaprendizaxe en diferentes contextos da vida, contribuíndo deste xeito á súa capacidade de tomar decisións libres, responsables e ben fundamentadas sobre cuestións relacionadas co desenvolvemento tecnocientífico.

EDUCACIÓN FÍSICA

Introdución.

Un dos obxectivos do bacharelato é a utilización da educación física e do deporte para favorecer o desenvolvemento persoal e social do alumnado. Des-