

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2500254 Geologia	OT	3	0
2500254 Geologia	OT	4	0

Professor de contacte

Nom: Eduard Remacha Grau

Correu electrònic: Eduard.Remacha@uab.cat

Utilització d'idiomes a l'assignatura

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Grup íntegre en anglès: No

Grup íntegre en català: Sí

Grup íntegre en espanyol: No

Prerequisits

Es tracta d'una assignatura amb un marcat caràcter integrador i de síntesi de totes les disciplines que intervenen en la Geologia Sedimentària. S'orienta a la caracterització del rebliment de conques sedimentàries i l'aplicació a projectes amb objectius econòmics, principalment d'exploració d'hidrocarburs.

Es pressuposa que els alumnes han assolit els coneixements bàsics de diverses branques de la geologia sedimentària fonamental en els cursos anteriors, i principalment de tectònica, estratigrafia i sedimentologia.

Objectius

Aquesta assignatura pretén que l'estudiant assoleixi un coneixement de la dinàmica de formació de conques sedimentàries i el seu rebliment, el sàpiga organitzar sota un punt de vista genètic d'estratigrafia seqüencial i conegui els mètodes d'estudi no tan sols de geologia de superfície, sinó que, i més important en aquest cas, de geologia de subsòl. Es tracta doncs d'una assignatura on l'estudiant s'enfronta a tècniques d'obtenció de dades del subsòl i la seva interpretació geològica. Aquestes dades i interpretacions en tot moment s'orienten a objectius econòmics. En conseqüència, s'emfatitza en les bases conceptuals d'aplicació conjugant geologia de superfície i subsòl, i es dona un tractament específic als mètodes d'estudi de subsòl, principalment de sísmica de reflexió i algunes diagrames de pou (well logs).

Competències

Geologia

- Analitzar i utilitzar la informació de manera crítica.
- Aprendre i aplicar a la pràctica els coneixements adquirits i resoldre problemes.
- Descriure les successions estratigràfiques i la seva dimensió temporal i utilitzar les tècniques de correlació i la seva interpretació.
- Elaborar i interpretar mapes geològics i altres tipus de representació de la informació geològica (columnes, quadres de correlació, talls geològics, etc.).
- Elaborar models del subsòl a partir de dades de superfície i geofísiques.
- Obtenir informació de textos escrits en llengües estrangeres.
- Planificar l'exploració i el desenvolupament sostenible de recursos geològics.

- Processar, interpretar i presentar dades de camp utilitzant tècniques qualitatives i quantitatives, així com els programes informàtics adequats.
- Transmetre adequadament la informació, de forma verbal, escrita i gràfica, i utilitzant les noves tecnologies de comunicació i informació.
- Treballar amb autonomia.
- Treballar en equip desenvolupant els valors personals quant al tracte social i al treball en grup.

Resultats d'aprenentatge

1. Analitzar i utilitzar la informació de manera crítica.
2. Aplicar el tractament de les dades estratigràfiques i sedimentològiques de camp per produir noves dades de síntesi i documents.
3. Aprendre i aplicar a la pràctica els coneixements adquirits i resoldre problemes.
4. Confeccionar columnes estratigràfiques i quadres de correlació i mapes geològics basats en unitats litoestratigràfiques i cronoestratigràfiques.
5. Elaborar columnes estratigràfiques i quadres de correlació.
6. Elaborar models d'evolució parcial del rebliment sedimentari de conques i la seva arquitectura estratigràfica tridimensional.
7. Extrapolar la disposició en profunditat de les unitats estratigràfiques a partir de dades de sediments de superfície.
8. Obtenir informació de textos escrits en llengües estrangeres.
9. Reconèixer, ubicar estratigràficament i valorar les unitats d'interès econòmic de la successió sedimentària de la conca.
10. Transmetre adequadament la informació, de forma verbal, escrita i gràfica, i utilitzant les noves tecnologies de comunicació i informació.
11. Treballar amb autonomia.
12. Treballar en equip desenvolupant els valors personals quant al tracte social i al treball en grup.

Continguts

Programa de teoria

- 1.- Introducció. Concepte de conca. Objectius de l'Anàlisi de Conques.
- 2.- Dades de superfície d'interès per l'Anàlisi de Conques.
- 3.- Diagrames de pou ("logs"). Tipus de diagrames més usades en l'Anàlisi de Conques. Correlació de logs.
- 4.- Sísmica de reflexió. Obtenció de dades i processament. Seccions sísmiques i la seva interpretació.
- 5.- Factors de control en l'Anàlisi de Conques. Subsidiència. Taxes d'aportació. Fluctuacions del nivell del mar. Conceptes d'espai disponible i acomodació
- 6.- Estratigrafia seqüencial. El model EXXON. Cicles "TR".
- 7.- Estratigrafia seqüencial d'alta resolució. bases conceptuals. jerarquia d'unitats i cicles d'alta freqüència. Concepte de règim i estil deposicional. Anàlisi de trajectòries
- 8.- Tipus de conques i classificació. Conques en dominis estables de placa. Conques distensives. Conques associades a transcurrència (strike slip). Conques compressives.

Programa de pràctiques

- 1.-Sísmica de reflexió
 - 1.a.- Exercicis d'inici d'interpretació sísmica
 - 1.b.- Traçat de reflexions i descripció de facies sísmiques

1.c.- Identificació dels diferents tipus d'acabament de reflexions sísmiques i les seves implicacions: identificació de seqüències sísmiques. Confecció de diagrames de Wheeler

1.d.- Identificació de clinoformes, els seus diferents tipus i anàlisi de trajectòries. Interpretació bàsica de sistemes deposicionals

1.e.- Interpretació de casos d'estudi de rifts i marges atlàntics, i casos de conques d'avantpaís i altres contextos compressius.

2- Interpretació de logs

- Interpretació de logs SP i GR simple i espectral.

- Correlació de logs i pannels de correlació de logs.

- Encreuament de dades de logs i seccions sísmiques i interpretació de conjunt.

Metodologia

1.- Activitats dirigides

Classes de teoria

Aquesta assignatura consta d'una part teòrica, en la que el professor explicarà en forma de classes magistrals els temes, i es donaran les pautes per a que l'estudiant pugui completar l'aprenentatge de forma autònoma. Apart de la bibliografia recomanada, els estudiants disposaran de material addicional (gràfics i articles científics) seleccionat pel professor i que pujarà per un temps limitat al campus virtual de l'assignatura. El professor es reserva facilitar les presentacions en format digital exposades a l'aula, però procurarà facilitar bona part dels exemples gràfics (figures determinades) d'aquestes presentacions dipositant-ho en arxius pdf al CV.

Pràctiques de laboratori i seminaris

Consistiran fonamentalment en la realització d'exercicis relacionats amb treball pràctic sobre sísmica de reflexió, i menys sobre interpretació i correlació de logs. Ambdós tipus d'exercicis son assistits pel professor, qui anirà solucionant problemes de caire general que es discutiran entre tots, com també dels problemes particularitzats. El material bàsic és de casos reals i els exercicis es dipositaran durant un temps determinat, no inferior a 30 dies, al CV, segons vagi avançant el curs.

2.- Activitats supervisades

Treball original de síntesi sobre un tipus de conca

2a) Elaboració en grups de dos alumnes d'un treball original de síntesi sobre un tipus de conca determinada. La temàtica de cada grup serà escollida d'acord amb una proposta prèvia que presentarà el professor i que pot decidir-se a sorteig si els grups no s'organitzen les preferències de selecció adequadament. La selecció del tema es farà segons la proposta inicial del professor.

El treball s'ha de lliurar en una memòria escrita i còpia en arxiu pdf, i s'haurà d'exposat oralment a classe en un temps limitat. Cada treball haurà d'incloure un resum ampli, amb les figures clau, i el professor el pujarà al CV de l'assignatura. Els resums s'han d'estudiar per part dels alumnes doncs poden derivar en preguntes d'examen.

2b) Tutories en grup i individuals

S'orienten a donar suport a les activitats formatives anteriors i es realitzaran a les hores de teoria o de pràctiques, previ anunci del professor i acceptació de la data per part dels alumnes. Els temes a tractar son fonamentalment els relacionats amb Estratigrafia Seqüencial i unitats estratigràfiques, i ciclicitat d'alta freqüència. Addicionalment s'han previst la tutoria individualitzada al despatx del professor segons l'horari i

ordre que s'indicarà en un document dipositat al CV de l'assignatura i en la seva absència, en qualsevol moment que l'alumne cregui convenient i coincideixi amb la presència del professor.

3.- Activitats autònomes

En aquest apartat s'inclou l'estudi, elaboració dels treballs i estudi de la bibliografia d'articles recomanats.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes teòriques i pràctiques	56	2,24	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11
Tipus: Supervisades			
Treball original de síntesi sobre un tipus de conca i tutories	16	0,64	1, 2, 3, 5, 6, 8, 10, 11, 12
Tipus: Autònomes			
Estudi de la teoria, finalització de pràctiques i treball sobre una conca	74	2,96	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12

Avaluació

L'avaluació es realitzarà de forma continuada, i es basarà en proves escrites, en el treball de síntesi de la conca corresponent a cada alumne, i en un dossier que cada alumne ha de lliurar amb la totalitat de les pràctiques realitzades ja completades.

Es faran un mínim de dos exàmens parcials escrits, i les dades es fixaran pel professor i d'acord amb els alumnes. Les preguntes poden incloure aspectes pràctics tot i que el que es pretén és avaluar preferentment l'assoliment dels aspectes teòrics, i en els casos que incorporen bases pràctiques, el grau de solució de problemes.

S'avaluarà igualment el treball original de síntesi sobre algun tipus de conca concret. En aquest treball es valorarà el contingut científic, el flux de treball ordenat, la redacció i presentació, així com haver aplicat el tractament correcte de dades estratigràfiques i sedimentològiques de camp de fonts bibliogràfiques per produir noves dades de síntesi i documents. El resum del treball es dipositarà al CV, així com la informació escrita i gràfica de la presentació oral. De la presentació s'avaluarà la qualitat del treball realitzat així com la originalitat, mètode, claredat en la presentació, organització i conclusions, i la pertinença de la bibliografia o recursos de xarxa que calgui citar segons la normativa que indicarà el professor a l'inici del curs.

També s'avaluarà el dossier amb totes les pràctiques acabades, ordenades cronològicament, i aquest dossier ha de reflectir clarament el treball personal. La constatació de còpia d'algun exercici implica suspendre l'assignatura en la convocatòria corresponent.

Cal remarcar que l'assignatura contempla un grau d'assistència obligatòria a la docència presencial.

Les activitats dirigides signifiquen una part substancial de les activitats d'aprenentatge de l'assignatura. Per tal que un estudiant pugui estar avaluat per avaluació continuada ha d'assistir almenys a:

- un 70% de les sessions de teoria, i cada dia de presentacions de treballs (tant del mateix alumne com dels diferents grups d'alumnes). Es tracta d'assistència presencial obligatòria.
- un 80% de les sessions de pràctiques i lliurament del dossier en el termini fixat (dia i hora fixats d'acord entre

el professor i els alumnes). Com la teoria, les sessions de pràctiques són d'assistència presencial obligatòria

Proves de recuperació

Els alumnes que no hagin aprovat l'assignatura per avaluació continuada, podran presentar-se a una prova final el dia i hora assignats. La prova de recuperació significa haver de superar un examen final en el qual la matèria d'examen és la totalitat dels continguts del curs. En el cas de no haver lliurat anteriorment el dossier final de pràctiques complet i/o el treball sobre un tipus de conca, l'alumne que es presenti a la prova de recuperació haurà de lliurar aquests treballs en el moment d'inici de la prova de recuperació. Per la nota final es mantenen els mateixos percentatges que en el cas d'avaluació continuada (70% per la prova escrita, 15% pel treball sobre una conca determinada i 15% corresponent al dossier de pràctiques). La nota d'aquesta prova de síntesi substitueix a la nota prèviament obtinguda per avaluació continuada.

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Dossier de pràctiques	15	0	0	1, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10
Proves individuals escrites	70	4	0,16	1, 10
Treball original de síntesi sobre un tipus de conca i tutories	15	0	0	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12

Bibliografia

Allen, P.A. i Allen J.R. 2005. Basin analysis. Blackwell Scientific Publications, Oxford, (2nd ed.)

Miall, A. D. 2000. Principles of Sedimentary Basin Analysis, (3rd ed.).

Springer-Verlag.

Rider M. H. 1999. The Geological Interpretation of Well Logs (2nd ed.)

Whittles Publishing Services.

Herron D. A. 2012. First Steps in Seismic Interpretation, Society of Exploration Geophysicists, Tulsa.