

GUIA DOCENT

GEOMORFOLOGIA II





1. Dades de l'assignatura

Nom de l'assignatura	Geomorfologia II
Codi	101062
Crèdits ECTS	4 créditos ECTS
Curs i període en el que s'imparteix	Segon curs, quart semestre
Horari	http://pagines.uab.cat/secciogeologia/content/horaris
Lloc on s'imparteix	Facultad de Ciencias
Llengües	Castellano

Responsable de l'assignatura

Nom professor/a	Julien Babault
Departament	Geología
Universitat/Institució	UAB
Despatx	124/C2
Telèfon (*)	2556
e-mail	Julien.Babault@uab.es
Horari de tutories	

2. Equip docent

Nom professor/a	Julien Babault
Departament	Geología
Universitat/Institució	UAB
Despatx	124/C2
Telèfon (*)	2556
e-mail	Julien.Babault@uab.es
Horari de tutories	



3.- Prerequisites

Haber cursado Geomorfología I. Tener nociones básicas de Tectónica de Placas, física, química, y saber inglés.

4.- Contextualització i objectius formatius de l'assignatura

Geomorfología II es una asignatura de profundización del estudio del relieve desde un punto de vista global abarcando las interacciones entre procesos superficiales y de profundidad en cadenas de montaña.

Para ello se estudian los conceptos básicos de evolución de la topografía y sus relaciones con las estructuras profundas, los procesos superficiales de erosión principalmente fluvial, los marcadores geomorfológicos que indican levantamientos de origen tectónico, las respuestas teóricas y experimentales de un sistema geomorfológico a levantamientos. Con el fin de entender la dinámica del sistema geomorfológico y sus interacciones en el tiempo con los procesos tectónicos a gran escala, se introducen los métodos de estimación de las tasas de erosión y de datación de superficies geomorfológicas. El conjunto permitirá discutir casos particulares que indican un fuerte acoplamiento entre los procesos de superficie y profundos en cadenas de montaña. Finalmente se introducirá los efectos y retroalimentaciones que pueden existir entre los procesos orogénicos, de erosión y atmosféricos.



5.- Competències i resultats d'aprenentatge de l'assignatura

Resultats d'aprenentatge

Competència

CE1. (CE: competències específiques ...)

E11. Reconèixer els sistemes geomorfològics, interpretar les formes del relleu i valorar l'evolució del paisatge.

E11.01. Distinguir las relaciones básicas entre la Geología y la problemática del cambio ambiental, valorando los marcadores de cambio ambiental a escala global a lo largo de los tiempos geológicos y sus implicaciones de cara a la evolución futura del planeta.

E11.02. Interpretar la dinàmica del relleu a diferents escales espaciotemporals.

Resultats d'aprenentatge

Competència

E20. Utilitzar sistemes d'informació geogràfica aplicats a la geologia.

E20.03. Aplicar les tècniques de SIG a la geomorfologia.

Competència

T01. Transmetre adequadament la informació, de forma verbal, escrita i gràfica, i utilitzant les noves tecnologies de comunicació i informació.

**Resultats d'aprenentatge**

T01.00. Transmetre adequadament la informació, de forma verbal, escrita i gràfica, i utilitzant les noves tecnologies de comunicació i informació

Competència

T02. Aprendre i aplicar a la pràctica els coneixements adquirits i resoldre problemes.

Resultats d'aprenentatge

T02.00. Aprendre i aplicar a la pràctica els coneixements adquirits i resoldre problemes.

6.- Continguts de l'assignatura

(continguts de l'assignatura, amb indicació del esforç requerit de l'estudiant, en ECTS)

El sistema Geomorfológico como resultante de procesos externos y profundos. Relación tectónica altura media. Dinámica levantamiento, altura media y relieve local: estado de equilibrio. Procesos fluviales de erosión. Desarrollos teóricos. Modelización numérica y experimental. Cuantificación de la erosión a distintas escalas temporales y espaciales. Interacciones entre procesos profundos y de superficie en cadenas de montañas.

- Relación tectónica altura media. 2h
Fuentes de energía y el ciclo de las rocas. Distribución global de las alturas. Modelo de compensación por isostasia, rigidez flexural de la litosfera. Levantamiento de rocas, levantamiento de la topografía. Levantamiento de rocas inducido por rebote isostático.
- Dinámica levantamiento, altura media y relieve local: estado de equilibrio. 2h.
Dinámica levantamiento, modelos conceptuales. Definiciones de altura media y relieve local. Significado tectónico. Estado de equilibrio.
- Procesos fluviales de erosión. 5h.
Comparación entre los procesos erosivos de vertiente y fluviales en cadenas de montaña. Descripción y clasificación de los ríos de montañas. Variaciones de la anchura y de la pendiente local a lo largo de los ríos. Procesos de erosión fluviales y su eficacia relativa.



- Desarrollos teóricos 5h.

Introducción a la mecánica de fluidos. Perfiles de velocidad en los ríos. Esfuerzo de cizalla basal y su relación con la velocidad del agua. El modelo de erosión basada en el esfuerzo de cizalla basal que ejerce un fluido sobre un sustrato y el modelo de erosión basada en la potencia del flujo de agua. Relación entre estos dos modelos y definición del modelo de erosión limitada por el desgaste/arranque del sustrato. Estado de equilibrio y solución analítica de un perfil longitudinal de río al estado de equilibrio. Soluciones analíticas del relieve fluvial y del tiempo de respuesta de un sistema geomorfológica dominado por erosión fluvial.

- Comparación del modelo de erosión limitado por el desgaste/arranque del sustrato con el modelo teórico de erosión limitada por el transporte de los productos de erosión. 1h.

- Modelización numérica y experimental. 1h.

La búsqueda de soluciones a ecuaciones que no tienen soluciones analíticas. Resultados obtenidos. Modelización experimental, aparatos y resultados. Ventajas e inconvenientes relativos a una o la otra de las aproximaciones.

- Cuantificación de la erosión a distintas escalas temporales y espaciales. 4h
C14, termoluminiscencia, nucleídos cosmogénicos, termocronología baja temperatura.

- Interacciones entre procesos profundos y de superficie en cadenas de montañas. 4h
Estudios de varios casos de evolución de la topografía durante el Cenozoico en el Himalaya, el Tibet, los Andes, las montañas rocosas, Taiwán, Nueva Zelanda, el Pirineo y los Alpes.

7.- Metodología docent i activitats formatives

Teoría (24h)

- Exposición oral del profesor.

Prácticas (24h):

Realización de un estudio geomorfológico a gran escala (por grupos de 2 personas).

1- Utilización de los recursos disponibles en la web. Topografía digital: DEMs con Global Mapper. ETOPO1 y SRTM90

2- Selección de un orógeno a estudiar y búsqueda de bibliografía. Georeferenciación de un mapa tectónico de la zona de estudio (Acrobat, Photoshop y Global Mapper). Resumen de su evolución tectónica.

3- Análisis a gran escala de la red de drenaje sobre DEMs ETOPO1 de resolución 1 km: cálculos de direcciones de flujos y extracción de las principales cuencas de drenaje con RiverTools: exportación de los resultados a Global Mapper y Google Earth.

4-5- Análisis a gran escala de la red de drenaje sobre DEMs SRTM de resolución 90m: Cálculos de direcciones de flujos y extracción de cuencas de drenaje con RiverTools, exportación hacia Global Mapper y Google Earth.

5-6-7- Extracción de los valores de altura, área de drenaje y pendientes locales para realizar



cálculos de índices de pendientes y de concavidad de los ríos seleccionados

8- Cartografía de los índices de pendiente y de rupturas de pendientes (*knickpoints*) en Global Mapper y en Google Earth. Comparación del mapa geomorfológico obtenido con el mapa tectónico con el fin de proponer una interpretación.

9-10- Cálculos de perfiles topográficos promedios, y relieve local con ENVI

11-12- Ayuda para resolver dudas.

13- Presentación oral de los resultados (por grupos de 2 personas) y evaluación.

8.- Evaluació

- 50% Evaluación continua

La evaluación continua se basa en ejercicios en clase (de seminario) más lecturas en casa (evaluadas en seminario por presentación con los profesores de la asignatura).

Prácticas 1, 2 y 3 evaluadas (resumen a entregar junto con el mapa tectónico y la superposición de las principales cuencas de drenaje) – 10%.

Prácticas 1 a 10: evaluadas por una presentación oral de un estudio geomorfológico a gran escala (por grupos de 2 personas) – 40%.

- 50% Dos parciales (uno el 24 de marzo que elimina materia y otro el 2 de junio)

(Las notas finales del control continuo y de los parciales se calcularán haciendo la media a prorrata de las horas impartidas por tema)

La presentación a una sesión de exámenes (teórico, práctica o mixtos) implica que el alumno será evaluado de la asignatura (**sin opción de “No presentado”**).

ACTIVITATS D'avaluació

HORES

RESULTATS D'APRENENTATGE



9- Bibliografia i enllaços web

Burbank, D.W., and Anderson, R.S., 2001, Tectonic Geomorphology: Blackwell Scientific, Oxford, 270 p.

Global Geomorphology. Michael Summerfield. Apr 1991, Paperback, 560 pages ISBN13: 9780582301566

Ciencias de la tierra. Tarbuck, Edward J., Madrid [etc.] : Prentice Hall, cop. 2000.

10.- Programació de l'assignatura

Teoria 1 grup 30 hores totals 2 hores setmanals. Seminari 2 grups 10 hores totals 0,6667 hores setmanals. Setmanes totals 15. Previsió alumnes 44. Avaluació més Supervisió 5 hores (dintre de les hores de Teoria i/o Pràctiques). Activitats dirigides (Presencialitat real 35%).

ACTIVITATS D'APRENENTATGE

TIPUS	ACTIVITAT	LLOC	DATA/ES	MATERIAL	RESULTATS D'APRENENTATGE

LLIURAMENTS

TIPUS	LLIURAMENT	LLOC	DATA/ES	MATERIAL	RESULTATS D'APRENENTATGE