



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO DE GEOCIÊNCIAS
Campus Universitário – Trindade
CEP 88.040-900 – Florianópolis – Santa Catarina
FONE (048) 3721-9286 – FAX: (048) 3721-9751

PLANO DE ENSINO		
Código	Disciplina	Horas/Aula
GCN 7014	Recursos Minerais Marinhos	72

OBJETIVO:	<ul style="list-style-type: none">- Compreender, diferenciar processos, métodos e técnicas de exploração e exploração dos recursos minerais e as suas conseqüências ambientais. <p>Objetivos Específicos</p> <ul style="list-style-type: none">- Identificar e avaliar os recursos minerais marinhos associados aos processos tectônicos e sedimentares.- Interpretar, examinar e correlacionar os processos climáticos, oceanográficos, químicos, biológicos e ou geológicos responsáveis pela geração dos recursos não renováveis.- Compreender e analisar os processos de formação de reservatórios de hidrocarbonetos.- Investigar, analisar, interpretar e aplicar estudos/projetos e pesquisas de exploração dos recursos minerais marinhos.- Planejar e gerenciar as atividades de exploração dos recursos minerais marinhos.
------------------	--

EMENTA:	Recursos não renováveis: conceitos de minério, jazida, reservas. Política e legislação mineral do Brasil. O mapa metalogenético do Brasil. Recursos minerais marinhos. Minérios metálicos, ferrosos e não ferrosos, não metálicos, combustíveis.
----------------	--

PROFESSOR RESPONSÁVEL: Antonio Henrique da Fontoura Klein		
Turma	Curso	Horário
05333	Oceanografia	308202 - 508202

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Unidade 1 – Introdução

O mar como fonte de recursos minerais.
Conceitos de minério, jazida, reservas.
Vantagens e desvantagens da mineração submarina.

Unidade 2 – Recursos Minerais da Água do Mar

Principais elementos explorados da água do mar (Mg, Br, NaCl, H₂O).

Unidade 3 – Recursos minerais superficiais e sub-superficiais associados à margem continental

Províncias fisiográficas marinhas e recursos minerais associados.
Metodologia de exploração e exploração.
Depósitos litoclásticos;
Depósitos bioclásticos.
Pláceres costeiros [Depósitos associados a praias marinhas: pláceres de minerais pesados.
Reconhecimento dos principais minerais formadores de plácerepraias e submarinos. Metodologia de pesquisa e métodos de separação em laboratório]
Depósitos de fosfato e potássio na margem continental (fosforita);
Depósitos evaporíticos e de enxofre
Ocorrências de carvão na margem continental.

Unidade 4 – Recursos minerais superficiais e subsuperficiais da Bacia Oceânica

Nódulos polimetálicos e crostas;
Hidratos de gás.
Sulfetos e Óxidos metálicos associados ao tectonismo.

Pesquisa, exploração e exploração de hidrocarbonetos nas bacias sedimentares.

Unidade 5 – Impactos antropogênicos

Impacto antropogênico resultante da exploração mineral nos ambientes marinhos.
Legislação vigente e requisitos para o licenciamento.

Unidade 6 – Aspectos legais e econômicos

Política e legislação mineral do Brasil. Aspectos legais e econômicos da exploração de recursos minerais em ambiente marinho.

Órgãos responsáveis pela pesquisa, concessão e fiscalização da atividade de mineração no Brasil.

Projetos brasileiros para exploração dos recursos minerais da Margem Continental Brasileira.

O mapa metalogenético do Brasil.

BIBLIOGRAFIA

1. BÁSICAS

Cronan, D.S. 1980. Underwater Minerals. Academic Press, Londres. 362 p.

Cronan, D.S. 1991. Marine Minerals in Exclusive Economic Zones (Topics in the Earth Sciences) 224 pages Springer; 1992 edition (November 30, 1991 ISBN-10: 041229270X, ISBN-13: 978-0412292705

Cronan, D.S. 2000. Handbook of marine mineral deposits. CRC Press, Washington, D.C.. 406 p.

Earney, F.C. 1990. Marine Mineral Resources (Ocean management and policy series). Routledge. London and New York. 387. ISBN-10: 041502255X, ISBN-13: 978-0415022552.

Kunzendorf H. (Editor) 1986. Marine Mineral Exploration (Elsevier Oceanography Series). 314 pages Elsevier Science Ltd (ISBN-10: 0444426272, ISBN-13: 978-0444426277

P.G. Teleki (Editor), M.R. Dobson (Editor), J.R. Moore (Editor), U. von Stackelberg (Editor). 1987 Marine Minerals: Advances in Research and Resource Assessment (Nato Science Series C: (closed)). 604 pages Springer; ISBN-10: 9027724369, ISBN-13: 978-9027724366

2. COMPLEMENTARES

Revista Brasileira de Geofísica, Volume 18, Número 3. [<http://www.sbgf.org.br>]. [Publicação Especial da RBG – Geologia e Geofísica na Exploração de Recursos Minerais Marinhos]

DNPM- publicação sobre a exploração mineral da plataforma continental:

<http://www.dnpm.gov.br/conteudo.asp?IDSecao=68&IDPagina=1835>

Produção científica CPRM: <http://www.cprm.gov.br/publique/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?sid=94>

WOLFE, John A. Mineral resources : a world review.. Chapman and Hall New York c1984. (1 exemplar)

Portal CAPES (periódicos de acesso restrito)

Ore Geology Reviews (Elsevier)

Science

Geochemistry of Rocks, Soils, And Sediments

Environmental Earth Sciences (Spring)

Encyclopedia of Ocean Sciences (Academic Press)

Chemical Geology (Elsevier)

Journal of South American Earth Sciences

Deep-Sea Research. Part I, Oceanographic Research Papers (Elsevier)

Revista Brasileira de Geofísica

Ocean and Shoreline Management

Géotechnique (ICE)

The Mineral Resources of the Sea, vol.1 (Elsevier, livro disponível em pdf nesta base)

METODOLOGIA

A disciplina será desenvolvida com base na ministração de aulas teóricas expositivas-dialogadas, complementadas pela apresentação de pequenos filmes e recursos audiovisuais adicionais, bem como textos e seminários.

ATIVIDADEEXTRA-CLASSE

Prevê-se, também, a realização de atividades via o sistema Moodle (trabalho de grupo, virtual), Seminários e Projeto.

AVALIAÇÃO

Os acadêmicos deverão apresentar um seminário (S) (Peso 2,5); Duas provas sem consulta de múltiplas escolha (5,0). E um projeto final (apresentação e texto) (Peso 2,5).

Para o seminário cada grupo terá de 20 a 30 min para expor o conteúdo.

Para o projeto cada grupo terá de 30 a 40 min para expor o conteúdo.

Ao longo do semestre, atividades serão repassadas (servirão para arredondamentos de notas).

Nota: Proibido uso de Celular em Sala de aula. Em caso de insistência o aluno será convidado a se retirar. O uso de Tablete e Notebook apenas para acompanhar as notas de aula no Moodle. Em caso de outros usos o aluno será convidado a se retirar.

$$MF = (S \times 2,5 + P1 \times 2,5 + P2 \times 2,5 + P \times 2,5) / 10$$

NOTA 1: O texto do projeto deve ser disponibilizado, obrigatoriamente, 02 dias antes da apresentação deste, seguindo formatação /normas da ABNT para relatório. Enviar ao email do professor responsável.

Substituição:

Para os alunos que não atingiram a média final igual ou superior a 6,0 (seis), ao final do curso será oferecida uma prova individual de todo conteúdo teórico e prático para fins de recuperação. Poderão fazer essa avaliação apenas os alunos que obtiveram média entre 3,0 (três) e 5,5 (cinco vírgula cinco) nas avaliações anteriores e não reprovaram por FI. Neste caso, no cálculo da nota final será considerada a média aritmética das duas notas obtidas (24/07/2014).

$$MR = MF + R / 2$$

NOTA3:A justificativa da falta no dia da avaliação deverá vir acompanhada de atestado médico, atestado de trabalho, ou outro documento que comprove o motivo desta falta. Procedimento deve ser feito na Secretaria do GCN. Após os documentos deverão ser entregues ao Professor em no máximo três dias úteis depois da data da avaliação.

NOTA 4:Importante lembrar que somente tem direito a prova individual para fins de recuperação e/ou substituição aqueles alunos com frequência mínima de 75%.

Para maiores informações sobre avaliação ver a Resolução nº 017/CUN/9730 de Setembro de 1997, Capítulo IV, Do Rendimento Escolar, Seção I, Da Frequência e do Aproveitamento



.....
Ass. do Professor

Aprovado na Reunião do Colegiado do CIF em ___/___/___

Ass. Chefe do Depto.

CRONOGRAMA

07/03 (2)	Apresentação da disciplina e do plano de ensino. Sorteio dos Temas dos Seminários e Projeto – Grupos de 2
09/03 (4)	Unidade 1 Introdução Vantagens e desvantagens da mineração submarina. (leitura e questionário em aula)
14/03 (6)	Participação do seminário de abertura do PPGOCEANO – Dinâmica e Gestão de sistemas Costeiros e Oceânicos
16/03 (8)	Unidade 1 Introdução O mar como fonte de recursos minerais. Províncias fisiográficas marinhas e recursos minerais associados
21/03 (10)	Afastamento ministrar aula PPGOCEANO (aproveitamento do tempo preparar seminário)
23/03 (12)	Afastamento ministrar aula PPGOCEANO (aproveitamento do tempo preparar seminário)
28/03 (14)	Afastamento Treinamento de Equipamento (aproveitamento do tempo preparar seminário)
30/03 (16)	Afastamento Treinamento Equipamento (aproveitamento do tempo preparar seminário)
04/04 (18)	Unidade 6 – Aspectos legais e econômicos Política e legislação mineral do Brasil. Aspectos legais e econômicos da exploração de recursos minerais em ambiente marinho. Órgãos responsáveis pela pesquisa, concessão e fiscalização da atividade de mineração no Brasil. Projetos brasileiros para exploração dos recursos minerais da Margem Continental Brasileira. O mapa metalogenético do Brasil
06/04 (20)	Unidade 5 – Impactos antropogênicos Impacto antropogênico resultante da exploração mineral nos ambientes marinhos. Legislação vigente e requisitos para o licenciamento. Equipamentos de dragagem e métodos
11/04 (22)	Apresentação Seminário Parte I (1, 2 e 3) (20 a 30 minutos) Unidade 1 Introdução (Conceitos de minério, jazida, reservas)
13/04	Feriado Páscoa
18/04 (24)	Apresentação Seminário Parte II (4, 5 e 6) (20 a 30 minutos) Unidade 1 Introdução (Conceitos de minério, jazida, reservas)
20/04 (26)	Apresentação Seminário Parte III (7, 8 e 9) (20 a 30 minutos) Unidade 1 Introdução (Conceitos de minério, jazida, reservas)
25/04 (28)	Unidade 1 Introdução Método de exploração de Recursos Minerais Marinhos (Método de Eliminação de Áreas).
27/04 (30)	Unidade 1 Introdução Método de exploração de Recursos Minerais Marinhos (Método de Eliminação de Áreas).
02/05 (32)	Unidade 2 – Recursos Minerais da Água do Mar Principais elementos explorados da água do mar (Mg, Br, NaCl, H ₂ O)
04/05 (34)	Unidade 2 – Recursos Minerais da Água do Mar Principais elementos explorados da água do mar (Mg, Br, NaCl, H ₂ O).
09/05 (36)	Prova de Toda Matéria de múltipla escolha
11/05	Afastamento para aula no PPGOCEANO
16/05 (38)	Palestra CBI Método de Eliminação de áreas
18/05 (40)	Palestra Bucher Lepper Divisão de Magnésio
23/05 (42)	Unidade 3–Recursos minerais superficiais e sub-superficiais associados à margem continental Depósitos litoclásticos;
30/05 (44)	Unidade 3–Recursos minerais superficiais e sub-superficiais associados à margem continental <u>Depósitos bioclásticos.</u>
01/06 (46)	Unidade 3–Recursos minerais superficiais e sub-superficiais associados à margem continental. Pláceres costeiros [Depósitos associados a praias marinhas: pláceres de minerais pesados. Reconhecimento dos principais minerais formadores de plácerespraias e submarinos. Metodologia de pesquisa e métodos de separação em laboratório]
06/06 (48)	Unidade 3–Recursos minerais superficiais e sub-superficiais associados à margem continental

	Ocorrências de carvão na margem continental.
08/06(50)	Unidade 3–Recursos minerais superficiais e sub-superficiais associados à margem continental (Seminário). Depósitos de fosfato e potássio na margem continental (fosforita, glauconita);
13/06 (52)	Unidade 3–Recursos minerais superficiais e sub-superficiais associados à margem continental. Depósitos evaporíticos e enxofre.
15/06	Feriado Corpus Cristi
21/06 (54)	Unidade 4 – Recursos minerais superficiais e subsuperficiais da Bacia Oceânica (Seminário) Sulfetos e Óxidos metálicos associados ao tectonismo.
20/06 (56)	Unidade 4 – Recursos minerais superficiais e subsuperficiais da Bacia Oceânica Nódulos polimetálicos e crostas.
22/06 (58)	Unidade 4 – Recursos minerais superficiais e subsuperficiais da Bacia Oceânica (Seminário). Hidratos de gás.
27/06 (60)	Unidade 4 – Recursos minerais superficiais e subsuperficiais da Bacia Oceânica. Pesquisa, exploração e exploração de hidrocarbonetos nas bacias sedimentares.
29/06 (62)	A utilização de veículos submarinos autônomos e de controle remoto, submersíveis tripulados e sistemas fotográficos na pesquisa de recursos minerais marinhos.
04/07 (64)	Prova de Toda Matéria de múltipla escolha
07/07 (66)	Apresentação projeto (Aproveitamento de material dragado LAMA - produção de cerâmica, Aterros-expansão de portos, Energia Elétrica) 2 Grupos de 4 (30 a 40 minutos)
11/07(68)	Apresentação projeto (Aproveitamento de material dragado Areia –Aterros, construção Civil, etc.. SandSearch)2 Grupo de 5 (30 a 40 minutos)
14/07 (70)	Apresentação projeto (Aproveitamento de material dragado Areia –Aterros, construção Civil, etc.. SandSearch)2 Grupo de 5 (30 a 40 minutos)
18/07 (72)	Prova de Recuperação

Há possibilidade de aula prática em laboratório a ser confirmada, após conteúdo de litoclastos e bioclastos.