

CÓDIGO: PTR0314	NOME DO COMPONENTE: ELEVÇÃO ARTIFICIAL DE PETRÓLEO
CARGA HORÁRIA: 60 horas	
PRÉ-REQUISITOS: PTR0313	
CORREQUISITOS:	
MODALIDADE DE OFERTA: () Presencial (x) Remota	
UNIDADE RESPONSÁVEL: Departamento de Engenharia de Petróleo – DPET/UFRN	
PROFESSOR(A): Carla Wilza Souza de Paula Maitelli LOTAÇÃO: DPET/UFRN	

CURSOS PARA O QUAL O COMPONENTE CURRICULAR SERÁ OFERECIDO: ENGENHARIA DE PETRÓLEO	Número de Vagas 30
---	-------------------------------------

EMENTA:

Introdução aos sistemas de produção e elevação artificial de petróleo. Métodos pneumáticos: *Gas Lift* Contínuo, *Gas Lift* Intermitente. *Plunger Lift*; métodos de bombeio: Bombeio Centrífugo Submerso (BCS). Bombeio Mecânico (BM), Bombeio por Cavidades Progressivas (BCP); outros métodos.

PLANO DE CURSO**METODOLOGIA**

A carga horária do componente curricular será ministrada 100% remotamente, nos formatos síncrono ou assíncrono.

As aulas no formato síncrono utilizarão as plataformas *Skype* e/ou *Google Meet*. Em dias pré-determinados, aulas síncronas serão ministradas terças-feiras e/ou quintas-feiras, entre 13h e 14h40. As dúvidas e atividades serão debatidas nos momentos de encontro síncrono.

Os tópicos do plano de curso serão distribuídos conforme cronograma contido neste documento.

O material para aulas assíncronas será disponibilizado no formato de *slides* com e sem narração, poderão estar no formato de vídeos, via SIGAA ou DROPBOX ou correio eletrônico (conforme necessidade do discente).

Listas de exercícios serão lançadas conforme o avanço do conteúdo do curso.

PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

O conceito final do aluno será composto pelos seguintes instrumentos avaliativos:

- Três (3) avaliações serão disponibilizadas via SIGAA, em datas pré-determinadas. As avaliações acontecerão conforme assuntos estudados e desenvolvimento do cronograma.
- Trabalhos individuais e/ou grupo, com prazo e datas de entrega pré-determinados;
- Apresentação de seminários,



DETALHAMENTO DOS RECURSOS DIDÁTICOS

Os recursos que poderão ser utilizados: computador, smartphone ou dispositivo similar, microfone condensador e *webcam*. Acesso regular à *internet*, acesso às salas de reunião em aplicativos, endereço de e-mail @gmail.com válido e ativo. Ferramentas digitais utilizadas: GOOGLE MEET, SIGAA, SKYPE, DROPBOX, YOUTUBE, GOOGLE DRIVE, MULTIPROVA/UFRN. *Softwares*: POWER POINT, WORD OFFICE, Adobe Acrobat. *Slides* e vídeos sobre os temas estudados serão disponibilizados.

CRITÉRIOS PARA A REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES E VALIDAÇÃO DA ASSIDUIDADE DOS DISCENTES

As atividades serão desenvolvidas conforme andamento do cronograma e a assiduidade será validada através de realização pelo discente, das tarefas disponibilizadas via SIGAA e/ou atividades realizadas durante as aulas síncronas.

As avaliações serão disponibilizadas via SIGAA, com prazo e datas de entrega pré-determinadas. Serão implementados trabalhos individuais e/ou grupo, com prazo e datas de entrega também pré-determinados.

Os tópicos do plano de curso serão distribuídos conforme cronograma contido neste documento.

CRONOGRAMA

DATA	CONTEÚDO
25/08 a 01/09	Conceitos Básicos Sistemas de produção Escoamento multifásico em tubulações Elevação Natural Produtividade de um poço (IP, IPR, TPR)
03/09 a 24/09	Elevação Artificial Definição. Métodos Pneumáticos Método de Elevação Artificial por <i>Gas Lift</i> (<i>Gas Lift</i> Contínuo e <i>Gas Lift</i> Intermitente) Método de Elevação Artificial por <i>Plunger Lift</i>
29/09	Disponibilização da 1ª avaliação via SIGAA
01/10 a 27/10	Elevação Artificial Método de Elevação Artificial por Bombeio Centrífugo Submerso
29/10	Disponibilização da 2ª avaliação via SIGAA
03/11 a 26/11	Elevação Artificial Método de Elevação Artificial por Bombeio Mecânico Método de Elevação Artificial por Bombeio de Cavidades Progressivas Outros Métodos
01/12	Disponibilização da 3ª avaliação via SIGAA
08/12/2020	Disponibilização da 4ª avaliação via SIGAA

Horário de atendimento aos alunos (atividade assíncrona):
Terças e quintas-feiras, entre 15 e 16h, caso necessário.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

THOMAS, J. E.; TRIGGIA, A.; CORREIA, C. A.; FILHO, C. V.; XAVIER, J. A. D.; MACHADO, J. C. V.; FILHO, J. E. de S.; PAULA, J. L. de; ROSSI, N. C. M. de; PITOMBO, N. E. S.; GOUVEIA, P. C. V. de M.; CARVALHO, R. de S.; BARAGAN, R. V. **Fundamentos da engenharia de petróleo**. Editora Interciência, 2ª edição, Rio de Janeiro, RJ, 2001.



REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- ANDREOLLI, I. **Introdução à elevação e escoamento monofásico e multifásico de petróleo**, Editora Interciência, 2016.
- BEGGS H. D. **Production, optimization using nodal analysis**. OGCI and PetroSills Publications, Tulsa, Oklahoma (2003).
- BROWN, K. E. **The technology of artificial lift methods**. PPC Books, Tulsa, 1997.
- BROWN, K. E. **The technology of artificial lift methods; electric submersible centrifugal pumps, hydraulic pumping, jet pumping, plunger lift, other methods of artificial lift, planning for and comparison of artificial lift systems (Vol 2b)**.
- BROWN, K. E. **The technology of artificial lift methods; introduction of artificial lift systems, beam pumping: design and analysis, gas lift (Vol 2a)**.
- ECONOMIDES M. J.; HILL A. D.; EHLIG-ECONOMIDES C. **Petroleum production systems**. Prentice Hall Petroleum Engineering Series (1994).
- GIBBS, S. **ROD PUMPING Modern Methods of Design, Diagnosis, and Surveillance**, 2018.
- TAKACS, G. **Electrical submersible pumps manual: design, operations, and maintenance (Gulf Equipment Guides)**, 2009.
- TAKACS, G. **Gas lift manual**, PennWell Books, 2005.
- TAKACS, G. **Sucker rod pumping manual**, PennWell Books, 2003.
- TAKACS, G. **Sucker-rod pumping handbook**, Gulf Professional Publishing, 2015.

(Local) _____ Natal _____, __07__ de __agosto__ de 2020 _____

(Assinatura e carimbo do chefe/diretor da unidade responsável pelo componente)