



**ESCOLA POLITÉCNICA  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO**



**ESCOLA POLITÉCNICA  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO**

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA  
NAVAL E OCEÂNICA**

**Janeiro 2012**



## **PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA NAVAL E OCEÂNICA**

Este documento descreve o projeto pedagógico do Curso de Engenharia Naval e Oceânica da Escola Politécnica da Universidade Federal do Rio de Janeiro. O projeto foi elaborado de modo a atender a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei número 9394, de 20/12/1996.

### **1. Dados de Identificação do Curso de Engenharia Naval e Oceânica**

Denominação do Curso: Engenharia Naval e Oceânica

- Data de Início do Funcionamento do Curso: 20/08/1959 – resolução do CONSUNI/UFRJ s/n de 20/08/1959
- Reconhecimento: Decreto-Lei 14343 de 07/09/1920 publicado no D.O.U. em 07/09/1920
- Modalidade: Bacharelado
- Titulação Conferida: Engenheiro Naval e Oceânico
- Duração do Curso: 5 anos
- Currículo Atual: Aprovado em 28/03/2007 - Processo 23079.047169/2005-01 (matrícula até 2010-2)
- Currículo em Análise: Processo 23079.??????/2011-?? (matrícula a partir de 2011-1)
- Regime Escolar: Semestral
- Número de Turmas Oferecidas: 2 (duas) anuais
- Turnos Previstos: M/T
- Número de Vagas Oferecidas: 70 anuais
- Total de Créditos:
  - Obrigatórios: 207
  - Atividades Acadêmicas Optativas: 16
  - Atividades Optativas de Livre Escolha: 4
  - Atividades Acadêmicas Optativas (Grupo 1 – Humanas): 4
  - Atividades Acadêmicas Optativas (Grupo 2 – Atividades Complementares Especiais): 0
  - Requisitos Curriculares Suplementares: 6

**Total: 237 créditos**

- Integralização Curricular em horas:

Disciplinas obrigatórias: 3315 h

Atividades Acadêmicas Optativas: 240 h

Atividades Optativas de Livre Escolha: 60 h

Atividades Acadêmicas Optativas (Grupo 1 – Humanas): 60 h

Atividades Acadêmicas Optativas (Grupo 2 – Atividades Complementares Especiais): 405 h

Requisitos Curriculares Suplementares: 340 h

**Total: 4420 horas**

- Profissão: Lei nº 5.194 de 24/12/66; Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA) estabelece as atribuições do engenheiro naval na Resolução 218 de 29/07/1973.
- Endereço: Universidade Federal do Rio de Janeiro  
Escola Politécnica  
Departamento de Engenharia Naval e Oceânica  
Caixa Postal 68508 - 21945-970 – Rio de Janeiro – RJ  
Telefax: 0(xx)21 25628731      Telefone: 0(xx)21 25628731  
web: [www.oceanica.coppe.ufrj.br](http://www.oceanica.coppe.ufrj.br)
- Coordenador: Professor José Henrique Erthal Sanglard, D. Sc.  
e-mail: [coordenacao@peno.coppe.ufrj.br](mailto:coordenacao@peno.coppe.ufrj.br)



## **2. Histórico do Curso de Engenharia Naval e Oceânica**

O curso de Engenharia Naval da Escola Politécnica da UFRJ foi criado no contexto da implantação da moderna indústria de construção naval brasileira, em 1959, voltado para a formação de profissionais relacionados às áreas de projeto e construção naval.

Com o tempo, o curso ampliou sua grade curricular, abrangendo disciplinas direcionadas também para outros segmentos como *offshore*, transportes aquaviários e embarcações especiais.

Até o ano de 1994, o aluno de graduação que ingressava no curso de graduação em engenharia da UFRJ cursava um ciclo básico comum com duração de dois anos e, posteriormente ingressava no ciclo profissional, escolhendo entre as várias habilitações em engenharia oferecidas.

Em 1994, quando a opção no vestibular para a então Escola de Engenharia da UFRJ passou a ser diretamente para a habilitação, a grade curricular do curso de Engenharia Naval passou por diversas alterações que foram consolidadas na versão curricular 1999-1, aprovada pelo colegiado do Departamento de Engenharia Naval e Oceânica em 18/05/1998 e pelo CEG em 09/04/1999.

Essa versão, que contemplava equivalências com versões curriculares anteriores, substituiu as disciplinas do Instituto de Física por equivalentes da Escola de Engenharia e manteve a contribuição dos Institutos de Matemática e Química e dos Departamentos de Engenharia Mecânica, Metalúrgica e Materiais, Eletrotécnica, Nuclear e Expressão Gráfica. A pedido da coordenação e chefia do Departamento de Mecânica Aplicada e Estruturas, as disciplinas de Mecânica e Resistência dos Materiais passaram a ter códigos EEN, sob a responsabilidade do departamento de Engenharia Naval e Oceânica.

Em 2004, foi aprovado o retorno das disciplinas de Física e Física Experimental de 1 a 3 e a inclusão da disciplina Mecânica dos Corpos Rígidos 2 como obrigatória. Essas correções caracterizaram a versão curricular 2006-1 do Curso de Engenharia Naval e Oceânica.

Após uma madura discussão sobre os pontos positivos e negativos da experiência em dez anos, o colegiado do departamento de Engenharia Naval e Oceânica optou pela implantação de uma alteração curricular, a versão 2006-1, válida para todos os alunos que ingressaram a partir de 2004-1, aprovada pelo Colegiado do Departamento de Engenharia Naval e Oceânica em 13/05/2005, pela Comissão de Ensino e Congregação da Escola Politécnica em 05/10/2005 e pelo Conselho do Centro de Tecnologia em 24/07/2006.

A Versão Curricular 2006-1, à luz da experiência adquirida em dez anos no formato adquirido após a opção da habilitação no vestibular, teve como principal objetivo um aproveitamento ótimo da estrutura de Institutos e Departamentos da UFRJ na formação do Engenheiro Naval e Oceânico e de um aperfeiçoamento ementário de suas disciplinas, sua sequência lógica e seus requisitos.

A aplicação da versão curricular 2006-1 revelou, nos últimos anos, ainda haver alguns ajustes a serem feitos em termos de ementas, cargas horárias, sequência lógica e requisitos das disciplinas, o que levou à aprovação pelo Colegiado do Departamento de Engenharia Naval e Oceânica da nova Versão Curricular 2011-1, válida para todos os alunos que ingressaram a partir de 2010-1.

## **3. Princípios e Fundamentos da Concepção Teórico-Metodológica**

As Diretrizes Curriculares enfatizam a necessidade de se adotar uma nova abordagem para a formação do profissional, por estarmos vivenciando um momento de rápidas e profundas transformações. O antigo modelo da transmissão de conhecimento, estando o aluno de um lado e o professor de outro, sem a preocupação de como pode ocorrer a interação de todos os agentes do processo de ensino - aprendizagem, bem como a bagagem de experiências que o educando carrega, não se sustenta mais. Do mesmo modo, cursos com excessivo número de disciplinas, elevada carga horária e rígidos pré-requisitos não corroboram com o novo paradigma que fundamenta a formação profissional desejada.



# ESCOLA POLITÉCNICA

## UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

O mercado de trabalho, hoje tão competitivo, demanda um profissional flexível e com capacidade de adaptação às novas realidades. O mundo globalizado exige não somente rapidez na interpretação geral dos problemas, mas também capacidade para a análise crítica, criatividade, adaptabilidade às situações inusitadas, iniciativa para a realização de pesquisa, relacionamento cooperativo e integrado, com vistas a aprimorar a qualidade de vida dos cidadãos.

O Engenheiro Naval e Oceânico deve ser um profissional que, baseado em conhecimentos sólidos e atualizados, seja capaz de abordar com proficiência os problemas usuais de sua área de atuação: Projeto de Sistemas Flutuantes, Tecnologia e Planejamento da Construção, Hidrodinâmica, Estruturas Oceânicas, Máquinas Marítimas e Transportes Marítimos e Fluviais, e ter a capacidade de buscar informação para as soluções de problemas novos, e encontrando-as, ser capaz de entendê-las e implantá-las. Além disto, em todas as suas atividades devem estar presentes, a curiosidade pelo conhecimento novo e uma postura ética diante dos fatos.

O Curso de Engenharia Naval e Oceânica deve ter um programa flexível, de forma a qualificar os seus graduados visando a pesquisa e o ensino superior, ou para oportunidades de trabalho fora do ambiente acadêmico, nas mais variadas áreas de aplicação da Engenharia Naval e Oceânica.

Assim, além de garantir que os egressos do curso adquiram uma sólida formação de base Física e Matemática, o curso deve propiciar uma formação que os prepare para enfrentar os desafios das rápidas transformações da sociedade, do mercado de trabalho e das condições de exercício profissional.

Em sintonia com estas demandas, o Departamento de Engenharia Naval e Oceânica da Escola Politécnica da Universidade Federal do Rio de Janeiro desenvolveu este Projeto Pedagógico para o seu curso, sobretudo para formar pessoas comprometidas e conscientes de seu papel na sociedade, promovendo a responsabilidade social e que venham contribuir para a melhoria da qualidade de vida em nosso país.

Deste modo, este curso tem a sua estrutura organizada com base nos seguintes princípios:

- ✓ Sólida formação teórica, com vasta experiência prática, desenvolvendo a capacidade de compreender a Engenharia Naval e Oceânica como área de conhecimento aplicada de forma a poder participar ativamente de discussões sobre problemas com profissionais de outras áreas;
- ✓ Formação básica de caráter generalista, com estruturação multi e interdisciplinar, possibilitando a articulação entre as atividades que compõem a proposta curricular;
- ✓ Estímulo às atividades que socializam o conhecimento produzido pelo corpo docente e pelos discentes, e que envolvem atividades de ensino, pesquisa e extensão;
- ✓ Estímulo às atividades complementares, destacando-se a iniciação científica, extensão, monitoria e participação em eventos acadêmicos científicos e culturais;
- ✓ Integração da teoria à prática de maneira flexível para desenvolvimento de competências e habilidades que levem o aluno a procurar, interpretar, analisar e selecionar informações, identificar problemas relevantes e realizar projetos de pesquisa através de sólida instrumentalização técnica.

### 4. Diretrizes Gerais para o Desenvolvimento Metodológico do Ensino

Considerando estes princípios básicos, o currículo está organizado com os seguintes componentes:

- Disciplinas Obrigatórias
- Requisitos Curriculares Suplementares: Estágio Obrigatório e Projeto de Graduação
- Atividades Acadêmicas Optativas (condicionadas)
- Atividades Optativas de Livre Escolha
- Atividades Acadêmicas Optativas (Grupo 1 – Humanas)
- Atividades Acadêmicas Optativas (Grupo 2 – Atividades Complementares Especiais)



O currículo do curso de Engenharia Naval é composto por 55 disciplinas obrigatórias, 4 disciplinas denominadas Atividades Acadêmicas Optativas com conteúdo técnico específico da Engenharia Naval e Oceânica, 1 disciplina denominada Atividades Acadêmicas Optativas (Grupo 1 - Humanas) voltada para formação humanística, 405 h de Atividades Acadêmicas Optativas (Grupo 2 – ACE), 1 Atividade Optativa de Livre Escolha, 1 Estágio Obrigatório e 1 Projeto de Graduação (ambos requisitos curriculares suplementares). No total, são 4420 horas.

## **5. Objetivos**

### **5.1. Objetivos Gerais:**

- Formar cidadãos críticos, reflexivos, participativos e atuantes, que possam contribuir para a melhoria da qualidade de vida da população humana e para conservação de todas as formas de vida do planeta, a partir de ações pautadas em valores éticos e legais;
- Preparar Engenheiros Navais e Oceânicos para atender às demandas do mercado de trabalho e suprir as necessidades das diferentes comunidades, participando ativamente do seu desenvolvimento sócio-cultural e econômico;
- Promover o saber científico, gerar novas tecnologias e estimular a evolução cultural, procurando socializar os conhecimentos produzidos pela academia, por meio de todos os níveis do ensino e veículos de comunicação;
  - Desenvolver, apoiar e estimular atividades de ensino, pesquisa ou extensão relacionadas a solução de problemas científico-tecnológicos;
- Contribuir para que as diversas Instituições da comunidade alcancem níveis de excelência no desenvolvimento de suas atividades, produzindo benefícios culturais, científicos e tecnológicos que possam ser revertidos em prol de toda a sociedade.

### **5.2. Objetivos Específicos:**

O aluno egresso do Curso de Engenharia Naval e Oceânica da Universidade Federal do Rio de Janeiro deverá, ainda, ser capaz de:

- Adaptar-se à dinâmica do mercado de trabalho, promovendo sempre que necessário, ações de formação continuada e aprimoramento profissional;
- Ter domínio dos métodos e técnicas de pesquisa e saber atuar na sua área de formação e competência, buscando analisar a realidade e nela contextualizando sua atividade na busca de conhecimentos tecnológicos e científicos;
- Atuar em programas de pesquisa científica básica e aplicada nas diferentes áreas da Engenharia Naval e Oceânica.

## **6. Competências e Habilidades**

- ✓ Ter cultura científica de forma a poder participar ativamente de discussões sobre problemas com profissionais de outras áreas;
- ✓ Comunicar-se bem de forma oral e escrita;
- ✓ Ter conhecimento do comportamento físico de sistemas navais e oceânicos e das ferramentas matemáticas necessárias para sua previsão e análise;



- ✓ Saber projetar, analisar, fiscalizar e construir sistemas navais e oceânicos;
- ✓ Saber produzir sínteses numéricas e gráficas de dados;
- ✓ Saber usar os modelos básicos de análise em Engenharia Naval e Oceânica;
- ✓ Ter a capacidade de, a partir da análise de dados do estudo físico ou econômico, sugerir mudanças no projeto, planejamento e processo de construção;
- ✓ Dominar uma língua estrangeira, preferencialmente o Inglês, pelo menos ao nível de leitura;
- ✓ Ter habilidades gerenciais;
- ✓ Atuar em pesquisa básica e aplicada nas diferentes áreas da Engenharia, comprometendo-se com a divulgação dos resultados das pesquisas em veículos adequados para ampliar a difusão do conhecimento;
- ✓ Estabelecer relações entre ciência, tecnologia e sociedade;
- ✓ Comprometer-se com o desenvolvimento profissional constante, assumindo postura de flexibilidade e disponibilidade para mudanças contínuas.

## **7. Egressos do Curso - Perfil do Egresso**

O egresso de Engenharia Naval e Oceânica pode ter sua formação mais voltada para o mercado de trabalho, podendo atuar em Órgãos do Governo (BNDES, Ministério dos Transportes, Agências Reguladoras Estaduais e Federais), Escritórios de Projeto e Consultorias, Companhias de Navegação, Estaleiros, Sociedades Classificadoras, PETROBRAS, Empresas de Petróleo em geral, Terminais Portuários, Marinha do Brasil e Ensino Superior.

O Curso de Engenharia Naval e Oceânica da Universidade Federal do Rio de Janeiro forma graduados, capacitados a realizar estudos de pós-graduação, bem como prestar serviços e desenvolver ações relacionadas com sua formação específica e áreas afins. O egresso de Engenharia Naval e Oceânica formado pela UFRJ deverá ser:

- Apto a atuar multi e interdisciplinarmente, estando preparado para desenvolver ideias inovadoras e ações estratégicas, capazes de ampliar e aperfeiçoar sua área de atuação de modo continuado;
- Detentor de fundamentação teórica e prática básica para atuar em todos os níveis, nas diferentes áreas de aplicação da Engenharia, pautado em referenciais éticos e legais;
- Consciente da necessidade de atuar com qualidade e responsabilidade profissional e de se tornar agente transformador da realidade presente em busca da melhoria da qualidade de vida.

## **8. Estrutura Curricular**

A nova grade curricular está estruturada em três grandes blocos: disciplinas básicas, profissionais e de aprofundamento. O diploma conferirá o grau único de Engenheiro Naval e o histórico escolar indicará as disciplinas selecionadas de aprofundamento com o respectivo desempenho.

### **8.1. Disciplinas Básicas**



# ESCOLA POLITÉCNICA

## UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

As disciplinas aqui denominadas básicas são aquelas consideradas essenciais à formação de engenheiros em qualquer curso, com grande conteúdo de física, matemática e química. Previstas para os quatro períodos iniciais são, em sua quase totalidade, de responsabilidade de outros institutos da UFRJ e departamentos da Escola Politécnica, como descrito a seguir:

**8.1.1. Instituto de Física:** disciplinas teóricas e experimentais referentes aos fenômenos físicos em mecânica, calor, eletricidade e magnetismo.

**8.1.2. Instituto de Matemática:** disciplinas referentes a cálculo diferencial e integral, álgebra linear, programação de computadores, cálculo numérico e probabilidade e estatística.

**8.1.3. Instituto de Química:** disciplinas teóricas e experimentais referentes aos fundamentos da química.

**8.1.4. Departamento de Expressão Gráfica:** disciplinas referentes a desenho de engenharia e técnicas de CAD.

**8.1.5. Departamento de Engenharia Nuclear:** disciplinas referentes à introdução à física moderna.

**8.1.6. Departamento de Engenharia Metalúrgica e Materiais:** disciplinas referentes a princípios de ciência e materiais.

**8.1.7. Departamento de Engenharia Mecânica:** disciplinas referentes à processos de fabricação, termodinâmica clássica e transmissão de calor.

**8.1.8. Departamento de Engenharia Elétrica:** disciplinas referentes à eletricidade e à eletrônica.

**8.1.9. Departamento de Engenharia Industrial:** disciplinas referentes à economia.

**8.1.10. Departamento de Engenharia Naval e Oceânica:** as cinco disciplinas a seguir, foram criteriosamente selecionadas para estar sob a responsabilidade do departamento de Engenharia Naval e Oceânica: Introdução à Engenharia Naval e Oceânica, Mecânica dos Corpos Rígidos 1 e 2, Métodos Matemáticos em Engenharia Naval e Engenharia do Meio Ambiente Marítimo. Essas disciplinas, sob a responsabilidade da coordenação do curso e participação dos professores do departamento, possibilitam a orientação técnica e acadêmica dos alunos, destacando a importância da interdisciplinaridade em sua formação, sua inserção nas atividades de extensão universitária e da contextualização dos conceitos básicos obtidos nas disciplinas desse primeiro bloco. A disciplina “Introdução à Engenharia do Meio Ambiente Marítimo”, foi incluída no 8º período, para ser cursada após o aluno ter adquirido uma formação madura dentro da Engenharia Naval e Oceânica, possibilitando melhor compreensão em tópicos referentes à regulamentação e importância do meio ambiente no exercício da profissão.

## 8.2. Disciplinas Profissionais

As disciplinas aqui denominadas profissionais são aquelas consideradas essenciais à formação de engenheiros navais e oceânicos, cuja formação plena abrange as grandes áreas de Arquitetura Naval e Máquinas Marítimas, equivalentes no exterior a *Naval Architect* e *Marine Engineer*. Essa formação plena, obtida pela complementação do bloco básico com 24 disciplinas profissionais, conta com a participação de 27 professores (1 graduado, 1 mestre e 25 doutores) especializados em 6 áreas de conhecimento dentro da Engenharia Naval e Oceânica: Hidrodinâmica, Estruturas, Projeto, Transportes, Construção e Máquinas. Todas as disciplinas, com 4 créditos, preveem uma dedicação semanal de 4 horas teóricas ou 3 teóricas e 2 práticas ou 2 teóricas e 4 práticas, envolvendo atividades de laboratório, palestras, visitas ou outras atividades de extensão universitária. Os conteúdos abordados por cada área de conhecimento em Engenharia Naval e Oceânica são:

**8.2.1. Hidrodinâmica:** mecânica dos fluidos, resistência do casco do navio, propulsores e comportamento do navio no mar.



**8.2.2. Estruturas:** resistência dos materiais convencionais e compósitos, análise estrutural estática e dinâmica, fadiga em sistemas flutuantes e dutos submarinos.

**8.2.3. Projeto:** arquitetura naval, flutuação, estabilidade, teoria de projeto, metodologia e execução de projeto de embarcações.

**8.2.4. Transportes:** engenharia econômica, processos estocásticos e simulação, gestão operacional em transportes e análise de sistemas em transporte aquaviário.

**8.2.5. Construção:** tecnologia de construção de sistemas oceânicos, tecnologia da solda e planejamento e controle da produção em construção naval.

**8.2.6. Máquinas:** principais sistemas de propulsão, máquinas térmicas, máquinas de movimentação de fluidos, máquinas de transmissão de potência e projeto de sistemas de máquinas.

A execução de projetos específicos, com aplicações especializadas, está prevista no último bloco de disciplinas a serem cursadas, as denominadas Atividades Acadêmicas Optativas, que exigem conhecimento prévio de aplicações convencionais e de conteúdos abordados em disciplinas cursadas no bloco profissional da grade curricular.

### **8.3. Disciplinas de Aprofundamento**

As disciplinas aqui denominadas de aprofundamento são aquelas que complementam a formação do engenheiro naval e oceânico, aprofundando os conhecimentos em uma área de conhecimento e possibilitando atividades de extensão universitária. Para alunos com perfil tecnológico, possibilita dedicação a um estágio em paralelo com disciplinas aplicadas e, para os de perfil científico, possibilita cumprir parcialmente disciplinas de cursos de pós-graduação. São elas, a serem cumpridas preferencialmente nos nono e décimo períodos:

**8.3.1. Atividades Acadêmicas Optativas:** num total de 16 créditos, representam 4 disciplinas de 4 créditos escolhidas de um elenco previamente aprovado pelo colegiado do Departamento de Engenharia Naval e Oceânica.

**8.3.2. Atividades Acadêmicas Optativas (Grupo 1 - Humanas):** num total de 4 créditos que podem ser obtidos através de 2 disciplinas de 2 créditos ou 1 disciplina de 4 créditos, escolhidas de um elenco previamente aprovado pelo colegiado do Departamento de Engenharia Naval e Oceânica.

**8.3.3. Atividades Optativas de Livre Escolha:** num total de 4 créditos, representam 2 disciplinas de 2 créditos ou 1 disciplina de 4 créditos, dentre as disciplinas oferecidas por diferentes escolas, institutos e departamentos.

### **8.4. Atividades Curriculares Suplementares**

São atividades didáticas cujas características não correspondem às de uma disciplina, mas são necessárias à integralização curricular. Todos os alunos do Cursos de Engenharia da Escola Politécnica da UFRJ deverão cumprir 3 (três) requisitos curriculares obrigatórios para a integralização do curso: Estágio Obrigatório (160 horas), Projeto de Graduação (180 horas) e Atividades Complementares Especiais (405 horas).

**8.4.1. Estágio Obrigatório (EEWU00):** estágio em atividades práticas de Engenharia Naval e Oceânica, respeitando as normas gerais de projetos de graduação da Escola Politécnica.

O estágio é um ato educativo escolar a ser cumprido pelo aluno regularmente matriculado, e que tem como objetivo complementar a formação acadêmica do aluno em um ambiente de trabalho profissional. O aluno desenvolverá um trabalho na área de engenharia, em um laboratório de pesquisa da universidade ou em



# ESCOLA POLITÉCNICA

## UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

uma empresa que mantenha convênio com a Escola Politécnica, acompanhado por um orientador de estágio e avaliado por uma comissão do curso, criada para essa finalidade. A avaliação do estágio é realizada pelo orientador e pela comissão do curso, através de relatórios parciais e do relatório final.

Todo aluno do Curso deverá fazer um mínimo de 160 horas em Estágio Obrigatório, a ser realizado em um ambiente de atividade profissional, com o objetivo de permitir integrar os diversos conhecimentos adquiridos nas diferentes disciplinas, aplicando-os na solução de problemas reais, procurando resolvê-los em equipe e gerando documentação técnica adequada. A inscrição e o acompanhamento dessa atividade se darão de acordo com o Programa de estágios de estudantes na Escola Politécnica, Anexo A deste documento.

**8.4.2. Projeto de Graduação (EEWX00):** projeto final de curso sobre um tema a ser aprovado pelo Colegiado do Departamento de Engenharia Naval e Oceânica, respeitando as normas gerais de projetos de graduação da Escola Politécnica.

Terá duração de até 3 (três) semestres. A inscrição e o acompanhamento dar-se-ão de acordo com a Resolução da Congregação da Escola Politécnica de 27/04/2005, Anexo B deste documento. O Projeto de Graduação é um requisito curricular necessário à obtenção do título de Engenheiro Naval e Oceânico. Será considerado aprovado o aluno que concluir o trabalho até o prazo máximo previsto e obtiver nota final igual ou superior a 5,0 (cinco e zero) concedendo 4 créditos e 180 horas. A inscrição no Projeto de Graduação, com validade de no máximo 03 (três) períodos letivos regulares consecutivos, é obrigatória imediatamente após o aluno haver completado um número mínimo de créditos equivalentes à integralização do sétimo período.

O Projeto de Graduação é desenvolvido de forma preferencialmente individual sob a supervisão de um professor do curso (orientador), admitindo-se, no entanto, a critério da Comissão de Projeto de Graduação, que seja desenvolvido por até 2 (dois) alunos. O orientador do projeto será o presidente da Banca Examinadora. A Banca será composta por pelo menos 3 (três) membros, dos quais, no mínimo 2 (dois) deverão ser professores internos ao curso. É de responsabilidade do orientador a apresentação da proposta de composição da banca Examinadora. Poderão participar da Banca Examinadora professores e profissionais de nível superior relacionados com o tema do projeto desenvolvido.

O Projeto será apresentado, em sessão pública, perante a Banca Examinadora, a qual será responsável por emitir o grau final que será devidamente registrado em Livro de Atas oficial. Uma cópia encadernada em capa dura e outra em meio magnético da versão final do projeto de Graduação, aprovada, deverá ser indexada e arquivada na secretaria do curso. Não podem existir restrições de propriedades, segredos ou qualquer impedimento ao seu amplo uso e divulgação. Todas as disciplinas (publicações) devem explicitar o nome do Curso. Por ser o Projeto de Graduação uma realização acadêmica na UFRJ, não poderá o autor omitir na documentação final qualquer parte do conteúdo que seja exigida pelo Curso.

O projeto de graduação visa, basicamente, treinar o aluno na concatenação dos conceitos e teorias adquiridos durante o curso em torno de um projeto. Visa também familiarizar o aluno à apresentação oral de ideias e redação de textos técnicos de forma clara, concisa e objetiva. O trabalho deve estar dentro das áreas temáticas do curso e representar uma contribuição à engenharia (métodos e técnicas) com ampla aplicação dos conhecimentos adquiridos pelo aluno durante o curso.

**8.4.3. Atividades Complementares Especiais:** total de 405 horas que são obtidos por atividades tais como participação em equipe de competições acadêmicas, atividade em ONG (organizações não governamentais), atividade de intercâmbio, administração de empresas júnior, entre outras.

Todo aluno do Curso deverá cumprir um mínimo de 405 horas em atividades complementares sem requisito, equivalente a 27 créditos, atendendo assim ao mínimo de 10% do total de créditos exigidos para graduação de acordo com a Lei 10.172 que aprova o Plano Nacional de Educação. Esta carga horária poderá ser cumprida em quaisquer atividades abaixo discriminadas:



#### **8.4.3.1 - Estágio Não-Obrigatório**

É facultado a todo aluno do Curso a realização de Estágio Não-Obrigatório ou Estágio Extracurricular, de caráter opcional. Essa atividade será realizada de acordo com o Programa de Estágios de Estudantes na Escola Politécnica, Anexo A deste documento.

EEWU21 - Estágio não Obrigatório I: 180 h

EEWU22 - Estágio não Obrigatório II: 180 h

EEWU23 - Estágio não Obrigatório III: 90 h

#### **8.4.3.2 - Participação em Equipes de Competições Acadêmicas**

Prática orientada em condições especiais de realização.

EEWY01 – Equipe de Competição I: 180 h

EEWY02 – Equipe de Competição II: 180 h

EEWY03 – Equipe de Competição III: 180 h

#### **8.4.3.3 - Iniciação Científica**

Realização intelectual. Estudo aprofundado com apresentação de trabalhos na Jornada de IC da UFRJ.

EEWK01 – Iniciação Científica I: 180 h

EEWK02 – Iniciação Científica II: 180 h

EEWK03 – Iniciação Científica III: 180 h

#### **8.4.3.4 - Administração de Empresa Junior**

Realização intelectual relacionada à aplicação prática de conhecimentos teóricos (Projetos).

EEWX51 – Administração de Empresa Junior I: 180 h

EEWX52 – Administração de Empresa Junior II: 180 h

EEWX53 – Administração de Empresa Junior III: 90 h

#### **8.4.3.5 - Viagens/Visitas Técnicas**

Prática orientada em condições especiais de realização.

EEWY31 – Viagens/Visitas Técnicas I: 15 h

EEWY32 – Viagens/Visitas Técnicas II: 15 h

#### **8.4.3.6 - Participação/Organização de Eventos**

Semanas,

Congressos,

Conferências...

EEWX01 Participação em Eventos I: 45 h  
EEWX02 Participação em Eventos II: 45 h  
EEWX03 Participação em Eventos III: 15 h

#### **8.4.3.7 - Atividade de Intercâmbio (não computada no histórico)**

EEWX21 Atividade de Intercâmbio I: 45 h  
EEWX22 Atividade de Intercâmbio II: 45 h

#### **8.4.3.8 - Trabalhos Comunitários I**

Participação em trabalhos comunitários /ONG/.

EEWX31 Trabalhos Comunitários I: 90 h  
EEWX32 Trabalhos Comunitários II: 45 h  
EEWX33 Trabalhos Comunitários III: 45 h

#### **8.4.3.9 - Monitoria**

Atividades de Monitoria.  
EEWY21 Monitoria I: 270 h  
EEWY22 Monitoria II: 180 h  
EEWY23 Monitoria III: 90 h

### **9. Conteúdos Programáticos das Disciplinas do Curso e Sequência Recomendada**

As informações detalhadas sobre os conteúdos programáticos e a sequência recomendada do Curso de Engenharia Naval e Oceânica podem ser encontradas nos formulários padronizados (anexo C) de título:

CEG02 Naval 2010-1: Aplicabilidade das Diretrizes Curriculares.  
CEG03 Naval 2010-1 DENO: Descrição das Disciplinas Obrigatórias  
CEG03 Naval 2010-1 Optativas: Descrição das Atividades Acadêmicas Optativas  
CEG04 Naval 2010-1: Sequência Curricular Recomendada  
CEG05 Naval 2010-1: Lista de Atividades Acadêmicas Optativas  
CEG06 Naval 2010-1: Equivalências Curriculares de Disciplinas  
CEG07 Naval 2010-1: Pré-Requisito de Disciplinas  
CEG08 Naval 2010-1: Condições para Obtenção do Grau (Totais de Créditos e Horas)

Rio de Janeiro, 12 de Janeiro de 2012.

Engenharia Naval e Oceânica – Escola Politécnica/UFRJ

# Anexo A

CONGREGAÇÃO

Resolução nº 02 de 15/04/2009

## Normas para o Estágio de Estudantes na Escola Politécnica

A Congregação da Escola Politécnica, reunida em sessão de 15 de abril de 2009, com base na Lei 11.788 de 25/09/08 da Presidência da República e na Resolução nº 12/08 do CEG/PR1/UFRJ, resolve:

### 1. Considerações Iniciais

O **estágio** é um ato educativo escolar a ser cumprido pelo aluno regularmente matriculado, com a supervisão da Escola Politécnica, e que tem como objetivo complementar a formação acadêmica do aluno em um ambiente de trabalho profissional.

O **estágio** deve, portanto, proporcionar o desenvolvimento técnico, científico e cultural, assim como o exercício da cidadania, sempre observando a estreita relação com os conteúdos, com as diretrizes curriculares e com o Projeto Pedagógico do Curso.

#### 1.1. Definições

- ✓ *Estágio Obrigatório*: Estágio curricular, de caráter obrigatório, presente no Projeto Pedagógico do Curso, com acompanhamento do Orientador Acadêmico e contabilizado como crédito.
- ✓ *Estágio Não-obrigatório ou Extracurricular*: Estágio, de caráter opcional, não contabilizado como crédito, e que é acrescido à carga horária regular e obrigatória do aluno. Essa atividade poderá ser registrada no histórico escolar do aluno, por solicitação do mesmo, aprovada pelo Coordenador do Curso.
- ✓ *Instituição Concedente*: Empresa ou instituição que oferece o estágio.
- ✓ *Agente de Integração*: Instituições intervenientes, públicas ou privadas, que auxiliam o processo de realização do estágio.
- ✓ *Termo de Compromisso*: Instrumento jurídico apropriado que regula a relação da Instituição Concedente, do aluno estagiário e da Escola Politécnica.
- ✓ *Profissional Orientador*: Profissional da instituição concedente, com comprovada formação na área, responsável pela orientação, acompanhamento e avaliação das atividades de estágio do aluno estagiário.
- ✓ *Comissão de Estágio*: Comissão de Docentes do Curso responsável pela aprovação e acompanhamento das atividades de estágio do aluno. A critério do Curso, essas atividades poderão ser exercidas pelo Orientador Acadêmico do aluno.

#### 1.2. Local do Estágio

O **estágio** poderá ser realizado no ambiente interno da UFRJ ou em empresas e instituições que mantenham convênio com a Universidade Federal do Rio de Janeiro para essa finalidade.

#### 1.3. Número Mínimo de Créditos

O aluno poderá apresentar uma solicitação de **estágio** após ter cumprido parte dos créditos do curso, observados os critérios a seguir:

Estágio Obrigatório	Após 70% dos créditos totais do curso ou no período da grade curricular estabelecido pelo Projeto Pedagógico
Estágio Não-obrigatório	Após 50% dos créditos totais do curso, observada a aprovação nas disciplinas pertencentes à grade curricular dos 4 primeiros períodos

#### 1.4. Natureza do Estágio

As atividades de extensão e de iniciação científica poderão ser admitidas como **estágio**, desde que sejam aprovadas pela Comissão de Estágio e estejam previstas no Projeto Pedagógico do Curso.

Nesse sentido deverá ser apresentada uma declaração que comprove a existência das atividades, expedida por um órgão reconhecido de apoio à pesquisa, e com a indicação do pesquisador ou professor responsável pelo projeto que será o orientador do estágio.

#### 1.5. Prazos para a Inscrição

A solicitação deve ser apresentada pelo aluno antes do início do **estágio**.

No caso do **Estágio Obrigatório**, além de respeitar esses prazos, o aluno deverá realizar a inscrição do RCC no SIGA, no máximo até o período seguinte ao início da atividade.

#### 1.6. Carga Horária e Duração

A carga horária para a atividade de **estágio** deverá ser de 4 (quatro) horas diárias ou 20 (vinte) horas semanais, de forma a assegurar o acompanhamento adequado do curso e garantir a sua conclusão em 10 (dez) períodos. Excepcionalmente, para alunos com 85% (oitenta e cinco por cento) ou mais dos créditos da grade curricular cumpridos, poderá ser analisado o pedido para estágio de 6 (seis) horas, desde que haja disponibilidade na grade horária e concordância do Coordenador de Estágio ou Coordenador de Curso. Essa carga deverá constar obrigatoriamente, de forma incondicional e explícita, no Termo de Compromisso de Estágio.

O **Estágio Obrigatório** será implementado como um RCC – Requisito Curricular Complementar, correspondendo a 2 (dois) créditos, com a carga horária mínima de 160 horas, cumprida em, no máximo, 3 (três) períodos acadêmicos consecutivos.

O contrato de **estágio** terá a duração de 6 (seis) meses, podendo ser renovado por iguais períodos, consecutivos, até o limite de 2 (dois) anos, mediante a aprovação de aditivos ao Termo de Compromisso.

No intervalo compreendido entre o término do calendário acadêmico do segundo semestre e o início das aulas do primeiro semestre, caracterizado como férias escolares, poderá ser admitido, de forma excepcional, um contrato de **estágio** com carga horária superior a 4 (quatro) horas diárias ou 20 (vinte) horas semanais durante esse período, respeitada a legislação em vigor.

#### 1.7. Desempenho Acadêmico

A solicitação de **Estágio Não-obrigatório** apresentada por alunos com CRA inferior a 5,0 (cinco) deverá ser avaliada, primeiramente, pelo Coordenador do Curso. Para essa análise deverá ser considerada a evolução do CRA do aluno no Boletim Escolar, o CRID com o número de créditos solicitados no período, o parecer do Orientador Acadêmico, o local da realização do estágio e outras informações que possam dar subsídios ao Coordenador para essa decisão.

## 2. Etapas e Procedimentos para a realização do Estágio

Estágio Não-obrigatório		
Atividade	Responsável	Documentos/Procedimentos
<b>Inscrição</b>	<b>Aluno</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CRID</li> <li>- Boletim Escolar Oficial</li> <li>- Termo de Compromisso com a Empresa ou com o Agente de Integração</li> <li>- Parecer do Orientador Acadêmico</li> </ul>
<b>Verificação</b>	<b>Poli</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Convênio com a Concedente ou com o Agente de Integração</li> <li>- Avaliação das condições do aluno para a realização do estágio</li> </ul>
<b>Formalização</b>	<b>Poli</b> <b>Aluno</b> <b>Empresa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Assinatura do Termo de Compromisso</li> </ul>

Estágio Obrigatório		
Atividade	Responsável	Documentos/Procedimentos
<b>Inscrição</b>	<b>Aluno</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CRID com a inscrição no RCC – Estágio Obrigatório</li> <li>- Boletim Escolar Oficial</li> <li>- Termo de Compromisso com a Empresa ou com o Agente de Integração</li> <li>- Plano de trabalho, em formulário próprio da POLI, assinado pelo profissional orientador na empresa e pelo</li> </ul>

		orientador acadêmico do aluno
<b>Verificação</b>	<b>Poli</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Convênio com a Concedente ou com o Agente de Integração</li> <li>- Avaliação das condições do aluno para a realização do estágio</li> </ul>
	<b>Comissão de Estágio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análise da pertinência do plano de trabalho</li> </ul>
<b>Formalização</b>	<b>Poli</b> <b>Aluno</b> <b>Empresa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Assinatura do Termo de Compromisso</li> </ul>
<b>Acompanhamento</b>	<b>Orientador Acadêmico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acompanhamento do Orientador Acadêmico</li> <li>- Relatório Final de Estágio com o Plano de Trabalho aprovado e as assinaturas do aluno, do Profissional Orientador e do Orientador Acadêmico</li> </ul>
<b>Aprovação</b>	<b>Comissão de Estágio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aprovação do Relatório Final de Estágio</li> <li>- Declaração da empresa indicando o cumprimento da carga horária</li> <li>- Verificação do cumprimento das eventuais pendências</li> </ul>
<b>Lançamento do RCC</b>	<b>Secretaria Acadêmica e Coordenador</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Preenchimento do Formulário de RCC e lançamento dos créditos no SIGA</li> </ul>

### **3. Disposições Transitórias**

3.1 Todos os contratos de estágio em vigor com duração superior a 20 horas semanais, ou sem atendimento aos requisitos acadêmicos estabelecidos nesta norma, deverão ser revistos visando ao completo atendimento dos novos dispositivos no prazo de um ano a partir da publicação.

3.2 Casos excepcionais que tenham como fundamento a situação sócio-econômica do interessado serão analisados pela Comissão de Ensino da Congregação.

3.3 As situações não previstas nestas Normas serão avaliadas pela Comissão de Estágio do Curso.

# **Anexo B**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO**

**ESCOLA POLITÉCNICA**

**PROJETO DE GRADUAÇÃO**

**(Normas Aprovadas em sessão do dia 27/04/05 pela Congregação da Escola Politécnica)**

**1.**

**1. DO PROJETO DE GRADUAÇÃO**

A estrutura curricular de todas as Habilidades da Escola Politécnica terá um Requisito Curricular Complementar obrigatório chamado Projeto de Graduação.

O Projeto de Graduação será considerado equivalente, para todos os fins, ao atual Projeto Final;

O Projeto de Graduação valerá 04 (quatro) créditos e terá uma nota de zero a dez, com aproximação ao décimo, atribuída por Banca Examinadora e registrada em formulário apropriado;

A inscrição no Projeto de Graduação terá validade de no máximo 03 (três) períodos letivos regulares (semestres) consecutivos;

Ao final do terceiro período, será atribuído o grau zero para os alunos que não tiverem concluído o trabalho;

Será considerado aprovado o aluno que concluir o trabalho até o prazo máximo previsto e obtiver nota final igual ou superior a 5,0 (cinco e zero).

A inscrição no Requisito Curricular Complementar Projeto de Graduação será obrigatória imediatamente após o aluno haver completado um número mínimo de créditos equivalentes à integralização do sétimo período.

Cada habilitação definirá este número de créditos, assim como, as disciplinas cuja conclusão seja considerada essencial para a garantia da conclusão do curso em tempo hábil.

O Projeto de Graduação será desenvolvido de forma preferencialmente individual, admitindo-se, no entanto, a critério da Comissão de Projeto de Graduação, que seja desenvolvido por até 02 (dois) alunos.

**2. DA COMISSÃO DE PROJETO DE GRADUAÇÃO**

Cada Habilidade deverá compor uma Comissão de Projeto de Graduação.

O número de membros desta comissão será estabelecido pela respectiva Habilidade, respeitando suas especificidades;

Deverão compor a Comissão de Projeto de Graduação – CPG – professores que participem regularmente das disciplinas da Habilidade, doravante denominados professores internos à habilitação;



A CPG reportar-se-á ao coordenador da Habilitação respectiva;

Os membros da CPG serão indicados pela coordenação da respectiva Habilitação, consultados os principais departamentos envolvidos.

Cabe à Comissão de Projeto de Graduação:

- autorizar o desenvolvimento do Projeto de Graduação de forma conjunta por no máximo dois alunos;
  - orientar sobre a forma de apresentação da proposta para o projeto de graduação;
  - receber, avaliar e aprovar a proposta, verificada a situação do aluno;
- receber a versão final do projeto com a antecedência de pelo menos uma semana da data prevista para a defesa, junto com a proposta de Banca e data da defesa (casos excepcionais serão julgados pela CPG). O projeto será disponibilizado para consulta pública na secretaria do curso, após a defesa;
- aprovar os nomes propostos para compor a Banca;
- a CPG poderá gerar normas complementares, ouvido o Conselho de Curso.

Cada Habilitação deve promover atividades para melhor orientar os alunos quanto à escolha do tema a ser desenvolvido no Projeto de Graduação e do orientador, como a apresentação de projetos relevantes, aprovados, e a realização de aulas de metodologia, no início de cada período letivo.

### **3. DA ORIENTAÇÃO**

O aluno desenvolverá seu Projeto de Graduação sob a supervisão de um orientador aprovado pela CPG, mantida a possibilidade de co-orientação.

O orientador do Projeto de Graduação, que será o responsável pelo trabalho, deverá ser professor interno do curso.

O Projeto de Graduação poderá contar com um co-orientador externo ao curso.

Entende-se por co-orientador externo aquele professor ou profissional que não é responsável por disciplinas ministradas na Habilitação.

### **4. DA BANCA EXAMINADORA**

O orientador do projeto será o presidente da Banca Examinadora. A Banca será composta por pelo menos 3 (três) membros, dos quais, no mínimo 2 (dois) deverão ser professores internos ao curso.

É da responsabilidade do orientador a apresentação da proposta de composição da Banca Examinadora.

Poderão participar da Banca Examinadora professores e profissionais de nível superior



relacionados com o tema do projeto desenvolvido.

## **5. DA APRESENTAÇÃO E DIVULGAÇÃO**

O Projeto de Graduação será apresentado, em sessão pública, perante a Banca Examinadora, à qual, competirá emitir o grau final.

O grau final será devidamente registrado em Livro de Atas oficial.

A versão final do Projeto de Graduação será entregue à Comissão de Projeto de Graduação em 2 (duas) cópias: uma cópia, completa, impressa e encadernada e, outra cópia, completa, em meio digital, ambas com logotipo, de acordo com as normas estabelecidas.

## **6. DO ARQUIVAMENTO**

A versão final do Projeto de Graduação, aprovada – uma cópia encadernada em capa dura e outra em meio magnético – deverá ser indexada e arquivada nas secretarias das respectivas Habilitações.

## **7. DISPOSIÇÕES TRANSITÓRIAS**

O Projeto de Graduação, de acordo com as novas regras, será obrigatório para os alunos que iniciam o sétimo período do curso em 2006/1, que deverão realizá-lo de acordo com as novas regras.

Os demais casos serão analisados pela coordenação da Habilitação.

A Comissão de Coordenadores apresentará, em um prazo de 60 (sessenta) dias, a partir da divulgação oficial do Projeto de Graduação, proposta de projeto gráfico e do Livro de Atas para o Projeto de Graduação, que serão o padrão único para todas as Habilitações.

## **8. RECOMENDAÇÕES**

Encaminhar proposta para o arquivamento dos Projetos de Graduação na Biblioteca Central do Centro de Tecnologia.

Encaminhar os Projetos de Graduação para o sistema de Registro da UFRJ.

\* \* \* \* \*



A  
n  
e  
x  
o