



Universidade Federal do ABC (UFABC)
Centro de Matemática, Computação e
Cognição (CMCC)

Bacharelado em Ciência da Computação

Plano de Ensino

Disciplina: Natureza da Informação(BCM0504-15)

Dados de Identificação

- Ano Letivo: 2019
- Quadrimestre: 1
- Turno: Matutino
- Campus: Santo André
- Sala: A-103-0
- Créditos (T-P-I): 3-0-4

Sumário

1	Professor(es)	2
2	Ementa	2
3	Objetivo	2
4	Competências	3
5	Recomendações	3
6	Horários	3
7	Cronograma	3

8	Avaliação de Aprendizagem	4
8.1	Composição do Conceito	4
8.2	Análise de Desempenho e Conceitos	4
8.3	Cálculo de Conceitos	5
8.4	Prova	6
8.5	Projeto	6
8.6	Atividades	7
8.7	Reprovação	7
8.8	Avaliação Substitutiva	8
8.9	Recuperação	8
9	Atividades de Apoio	9
9.1	Atendimento Extraclasse	9
9.2	Vista de Prova	9
10	Informações adicionais	10
11	Bibliografia	10
11.1	Básica	10
11.2	Complementar	10

1 Professor(es)

O seguinte professor sera responsável pela condução da disciplina “Natureza da Informação” no Q1.2019.

1. Prof. Dr. Flávio Eduardo Aoki Horita:

- Turma A1
- E-mail: flavio.horita@ufabc.edu.br
- Website: <http://www.flaviohorita.com>

2 Ementa

Dado, informação e codificação. Teoria da Informação. Entropia. Sistemas de Numeração. Redundância e códigos de detecção de erros. Álgebra Booleana. Representação analógica e digital. Conversão A/D e D/A. Redundância e compressão da informação. Informação no DNA. Codificação e armazenamento da informação no cérebro. Noções de semiótica.

3 Objetivo

Apresentar os fundamentos sobre a origem e a natureza da informação, e sobre como ela é representada.

4 Competências

Ao final da disciplina o aluno deverá ser **capaz** de:

- Compreender os conceitos fundamentais a respeito da origem e da natureza da Informação;
- Entender os principais conceitos envolvidas nos processos de representação e quantificação da Informação.

5 Recomendações

A disciplina apresentada abaixo compreende **o requisito mínimo** para um bom aproveitamento e aprendizagem do conteúdo ministrado nessa disciplina.

- Bases Computacionais da Ciência

OBS: Caso o aluno não tenha cursado (e obtido aprovação) a disciplina recomendada, recomenda-se um esforço dobrado na carga horária dedicada as atividades individuais (I) dessa disciplina, bem como uma atenção redobrada nas aulas teóricas. Não serão aceitas, em qualquer momento dessa disciplina, justificativas quando ao não entendimento dos conceitos atribuídos para as recomendadas.

6 Horários

Tabela 1 apresenta a grade de horas da disciplina.

Tabela 1: Horários das Aulas

Horário	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta
08:00-10:00					
10:00-12:00					
14:00-16:00		Teoria *			Atendimento Sala 509-2
16:00-18:00					Teoria * Quinzenal II
19:00-21:00					
21:00-23:00					

* verificar a sala no plano de ensino, tidia, ou site da disciplina

7 Cronograma

O calendário dos conteúdos Teóricos e Práticos, assim como o cronograma de Provas e Apresentações estão apresentados na Tabela 2.

Tabela 2: Cronograma

Sema	Teoria (Terça)			Teoria (Sexta, Quinzenal II)		
	Aula	Data	Conteúdo	Aula	Data	Conteúdo
1	1	12/02	Apresentação, Noções de Semiótica			
2	2	19/02	Representação dos dados e sistemas de numeração	3	22/02	Aritmética binária
3	4	26/02	Álgebra Booleana (I)			
4		05/03	<i>Feriado (Carnaval)</i>	5	08/03	Álgebra Booleana (II)
5	6	12/03	Avaliação INEP (sem aula)			
6	7	19/03	Código, Codificação de Fonte	8	22/03	Revisão
7	9	26/03	Prova 1			
8	10	02/04	Teoria da informação, DNA	11	05/04	Compressão de Dados
9	12	09/04	Compressão de Dados			
10	13	16/04	Deteção de erros		19/04	<i>Feriado (Sexta-feira Santa)</i>
11	14	26/04	Representação Analógica e Digital, Conversão A/D e D/A			
12	15	30/04	Revisão	16	03/05	Prova 2
13	17	08/05	Sub	18	13/05	REC



Feriados
Atividade importante na disciplina

8 Avaliação de Aprendizagem

Esta seção do plano de ensino apresenta os elementos definidos para avaliação da aprendizagem do conteúdo ministrado na disciplina.

8.1 Composição do Conceito

A avaliação desta disciplina será composta pelos itens apresentados na Tabela 3.

Tabela 3: Composição do conceito

Item	Descrição	Peso para conceito final
P1	Prova 1	Peso 4
P2	Prova 2	Peso 4
A	Atividades	Peso 2
P	Projeto	Peso 1

8.2 Análise de Desempenho e Conceitos

A avaliação da disciplina será baseada exclusivamente em conceitos. Para cada item listado na seção anterior, será atribuído um conceito, conforme Tabela 4.

Tabela 4: Conceitos

Conceito	Descrição
A	Desempenho excepcional, demonstrando excelente compreensão da disciplina.
B	Bom desempenho, demonstrando boa capacidade de uso dos conceitos da disciplina.
C	Desempenho adequado, demonstrando capacidade de uso dos conceitos da disciplina e capacidade para seguir estudos mais avançados.
D	Aproveitamento mínimo dos conceitos da disciplina com familiaridade parcial do assunto, mas demonstrando deficiências que exigem trabalho adicional para prosseguir em estudos avançados.
F	Aproveitamento mínimo dos conceitos da disciplina com familiaridade parcial do assunto, mas demonstrando deficiências que exigem trabalho adicional para prosseguir em estudos avançados.
O	Reprovado por falta.
I	Indefinido.

8.3 Cálculo de Conceitos

O cálculo detalhado nessa seção pode ser utilizado para definir o conceito de quaisquer itens de avaliação dessa disciplina (entende-se: provas, atividades em laboratório, projetos, atividades de recuperação, extraclasse, etc). O conceito será determinado pela **média harmônica ponderada** apresentada na Formúla 1.

$$C_f = \text{ClassificaConceito}\left(\frac{\sum_{i=1}^n p_i}{\sum_{i=1}^n \frac{p_i}{\max(0.1, v_i)}}\right) \quad (1)$$

Onde C_f é igual ao conceito final, n é a quantidade de itens/critérios que compõe a avaliação, v_i é o valor do conceito obtido no item/critério i e p_i é o peso do item/critério i . Além disso, a função $\text{ClassificaConceito}(x)$ retorna o respectivo conceito de acordo com Tabela 5, sendo x limitado apenas 1 casa decimal, sem arredondamentos; enquanto a função $\max(x, y)$ retorna o maior valor entre x e y .

Para exemplificar a aplicação da Formula 1, consideramos como itens de avaliação aqueles apresentados na Tabela 3 com os seguintes valores: 10 para P1, 5 para P2, 7 para A e 10 para P. O conceito final será atribuído como descrito na Formula 8.3.

IMPORTANTE: Os valores serão limitado apenas a 1 primeira casa decimal, sem arredondamentos, ou seja, 8,99 é igual a 8,9 (Conceito B) e não 9,0 (Conceito A).

Tabela 5: Classificação do Conceito

Conceito	Faixa de valores
A	$x \geq 9,0$
B	$7,5 \leq x < 9,0$
C	$6,0 \leq x < 7,5$
D	$5,0 \leq x < 6,0$
F	$x < 5,0$

$$\begin{aligned}
C_f &= \text{ClassificaConceito}\left(\frac{10}{\frac{3}{10} + \frac{4}{5} + \frac{2}{7} + \frac{1}{10}}\right) \\
&= \text{ClassificaConceito}\left(\frac{10}{\frac{21+56+20+7}{70}}\right) \\
&= \text{ClassificaConceito}\left(\frac{10}{\frac{104}{70}}\right) \\
&= \text{ClassificaConceito}\left(10 \cdot \frac{70}{104}\right) \\
&= \text{ClassificaConceito}\left(\frac{700}{104}\right) \\
&= \text{ClassificaConceito}(6,7) = C
\end{aligned} \tag{2}$$

8.4 Prova

A(s) prova(s) serão compostas por diversas questões sendo que o formato fica a critério do professor responsável e podem ser: discursivas, múltipla escolha, verdadeiro-falso, complementar os espaços e ligar as sentenças. Para o cálculo do conceito da prova, será utilizada a Fórmula 1 onde cada questão representa um item de avaliação com seu respectivo peso, sendo ele igual ou diferente.

O peso de cada questão estará disponível claramente no documento da prova. Vale ressaltar que para todas as questões entregue em branco será atribuído o conceito “F”.

8.5 Projeto

Quando houver, nas avaliações dos projetos (parcial e/ou final) serão considerados os seguintes critérios com seus respectivos pesos:

- Prazos de entrega (*Peso 0.5*);
- Funcionalidade do projeto, complexidade (*Peso 2*);
- Implementação do programa, organização dos elementos (formatação, comentários, etc.) (*Peso 3*);
- Texto, ortografia, formatação e coerência do relatório (*Peso 0.5*);
- Apresentação do projeto (*Peso 2*);
- Criatividade, inovação, tema escolhido (*Peso 2*).

8.6 Atividades

Quando houver, serão considerados como atividades, os exercícios cobrados em sala de aula ou laboratório, com entrega durante o próprio horário de aula/laboratório ou feito em casa. As entregas podem ser entregas on-line, impressa, em folha, apresentação direta ao professor ou qualquer outro método conveniente, sempre ao critério do Professor.

Para o cálculo do conceito de Atividades, será utilizada a Fórmula 2. Pesos diferentes podem ser atribuídos para cada atividade. Caso a atividade não for entregue, será atribuído o conceito “F”. Os seguintes critérios com seus respectivos pesos serão considerados na avaliação das atividades:

- Exercício(s) solucionados (*Peso 2.5*);
- Esforço empenhado na solução do(s) exercício(s) (*Peso 2.5*);
- Completude (*Peso 4*); e,
- Apresentação do documento submetido (*Peso 1*).

Obs: No caso de parte prática com turma dividida, fica a cargo do professor responsável a atribuição dos pesos na correção das atividades passadas em laboratório. Dessa forma, recomenda-se que o aluno consulte o professor para entender em detalhes os critérios.

Obs: As atividades entregues por meio do mecanismo de recuperação (conforme será apresentado na Seção 8.9) serão limitadas ao conceito “C”.

8.7 Reprovação

O aluno será reprovado automaticamente (**sem direito ao mecanismo de recuperação**) nas seguintes hipóteses:

- **Frequência** abaixo de 75%, sendo atribuído conceito O;

O aluno será reprovado, mas **com direito ao mecanismo de recuperação** (ver Seção 8.9), nas seguintes hipóteses:

- **Obter** o conceitual final F ou D;
- **Plagiar** qualquer trabalho ou atividade;
- **Colar** na prova;

No caso de **ausência de alguma avaliação descrita na Tabela 3**, o valor atribuído será “0”.

8.8 Avaliação Substitutiva

O aluno que não comparecer em alguma da(s) prova(s) regular(es) poderá fazer a avaliação substitutiva. Nesta hipótese, o aluno deverá **entregar uma justificativa válida e original** para o professor responsável, conforme a Resolução no. 181 - 23/10/14. As justificativas válidas são:

- Atestado médico em caso de doença ou acidente incapacitante, conforme indica o Decreto no 1.044/1969, que trata do direito à compensação das atividades em favor do aluno com afecção congênita ou adquirida, infecções, traumatismo ou outras condições mórbidas, e nos termos da Lei 6.202/1975, que dispõe sobre os direitos da aluna gestante;
- Atestado de óbito de parentes de primeiro ou segundo grau, ocorrido há, no máximo, uma semana;
- Boletim de Ocorrência Policial (B.O.) e/ou declaração de obrigações legais, como, por exemplo, convocação para júri, audiências judiciais, intimação policial para comparecimento, serviço militar (consoante o Decreto-lei no 715/1969) e, ainda, conforme o Art. 77 do Regulamento do Corpo de Oficiais da Reserva do Exército (Decreto no 85.587, de 29 de dezembro de 1980 - R/68-RCORE);
- Certificado de participação do aluno em atividades acadêmicas oficiais e relevantes para o processo de formação; e
- Comprovante de participação do aluno em Conselhos da Universidade, quando conselheiro eleito.

O aluno deverá **solicitar** com antecedência a intenção de realizar a avaliação, conforme o prazo e o canal definido pelo Professor. A ausência desta confirmação **impedirá** o aluno de realizar a prova.

Obs.: A avaliação substitutiva poderá ser a mesma utilizada como mecanismo de recuperação e será garantido o direito ao mecanismo de recuperação, caso necessário. Nessa hipótese, o mecanismo de recuperação poderá ser aplicado até a terceira semana após o início do quadrimestre subsequente.

8.9 Recuperação

O aluno terá o direito de fazer o uso de mecanismos de recuperação conforme a Resolução no 182 - 23/10/14. Para utilizar o mecanismo de recuperação, o aluno deve estar aprovado com o conceito D ou reprovado com o conceito F, desde que respeitadas as condições descritas no item 8.7.

O mecanismo de recuperação não poderá ser aplicado em período inferior a 72 horas após a divulgação dos conceitos das avaliações regulares e poderá ser aplicado até a terceira semana após o início do quadrimestre subsequente. Este mecanismo quando aplicado poderá ser composto por **um ou mais** itens abaixo, ficando a critério do professor defini-lo:

- *Prova*: Substitui incondicionalmente a menor nota de prova regular, independente do seu peso (se houver mais de uma prova);
- *Atividades*: Envio de Atividades incompletas ou não entregues.

- *Trabalhos, Seminários, Relatórios, etc:* Poderão ser solicitados a entrega de outros elementos de avaliações previstos para a disciplina. Estas avaliações irão substituir os seus respectivos conceitos regulares, mas com desconto.

Sejam quais forem os mecanismos de recuperação utilizados, este(s) ira(ão) **evar ou manter o conceito final do aluno**, de acordo com o seu desempenho. O conceito final obtido na disciplina, após o mecanismo de recuperação, **não excederá um nível acima do conceito obtido antes da recuperação**. Por exemplo, se o aluno estiver com F, poderá ficar com F ou D, e se o aluno estiver com D, poderá ficar com D ou C. Para subir de conceito, o aluno deve se enquadrar nas seguintes situações.

Se o conceito final for F, o conceito SOMENTE será elevado nos casos em que o aluno **acertar mais do que 50%** nos mecanismos aplicados. Caso o conceito final for D, o conceito SOMENTE será elevado nos casos em que o aluno **acertar mais do que 60%** nos mecanismos aplicados.

O aluno deverá solicitar com antecedência a intenção de realizar o mecanismo de recuperação, conforme prazo e canal estabelecido pelo Professor. A ausência desta confirmação **impedirá** o aluno de realizar o mecanismo de avaliação. Por fim, os critérios de avaliação da recuperação serão informados quando da liberação dos conceitos.

9 Atividades de Apoio

Essa seção detalha algumas das atividades extra que visam apoiar os alunos participantes na disciplina quanto a condução de seu aprendizado.

9.1 Atendimento Extraclasse

Esta disciplina prevê um horário de atendimento extraclasse para atividades de apoio aos estudantes regulares desta turma, conforme disposto na Resolução CONSUNI 183, de 31 de outubro de 2017.

Os horários de atendimento semanal serão realizadas nos seguintes dias, locais e horários:

Teoria

Turmas A1

- **Dia da semana:** Sexta-feira
- **Local:** Sala 509-2
- **Horário:** das 14:00 as 16:00
- **Professor:** Dr. Flávio Eduardo Aoki Horita (flavio.horita@ufabc.edu.br)

IMPORTANTE: O atendimento extraclasse deve ser solicitado e confirmado por e-mail enviado ao respectivo(s) professor(es).

9.2 Vista de Prova

O aluno poderá solicitar a vista da prova ou de quaisquer avaliações que compõem o conceito final, desde que respeitadas as seguintes condições:

- Ocorrerá em horário e local definido pelo Professor, conforme abaixo;
- Não será permitido a vista após o encerramento do quadrimestre.

Obs.: As datas para vista de provas serão informadas ao longo da disciplina utilizando um meio de comunicação de preferência do professor responsável.

10 Informações adicionais

Os seguintes elementos relacionados com essa disciplina serão disponibilizados tanto no (Ambiente Virtual de Aprendizagem) AVA, Tidia (<http://tidia-ae.ufabc.edu.br/portal>), curso “2019.1 Natureza da Informação”, quanto no link (http://flaviohorita.com/?page_id=1881):

- Slides;
- Livros e/ou Apostilas;
- Lista de Exercícios/Atividades;
- Notas;
- Avisos.

IMPORTANTE! É de responsabilidade do aluno, solicitar sua inclusão no AVA, caso o mesmo deseje receber as notificações da disciplina.

11 Bibliografia

Em vista ao estudo e aprofundamento no conteúdo dessa disciplina, recomenda-se a seguinte bibliografia.

11.1 Básica

1. SEIFE, C. Decoding the universe. New York, USA: Penguin, 2006. 296 p.
2. FLOYD, T.L. Sistemas digitais: fundamentos e aplicações. 9ed. Porto Alegre, RS: 69 Bookman, 2007. 888 p.
3. COELHO NETTO, J. T. Semiótica, informação e comunicação. 7. Ed. São Paulo, SP: Perspectiva, 2007. 217 p.

11.2 Complementar

1. BIGGS, Norman L. An introduction to information communication and cryptography. London: Springer. 2008. 271 p.
2. ROEDERER, Juan G. Information and its role in nature. New York: Springer, 2005. 235 p.
3. SEIFE, Charles. Decoding the Universe. New York: Penguin Books, 2006. 296 p.
4. KUROSE, J. F.; ROSS, K. W.; Redes de computadores e internet; 5. ed. São Paulo: Pearson, 2010. 614 p.
5. HERNANDES, N.; LOPES, I. C.; Semiótica ? Objetos e práticas; São Paulo: Contexto, 2005. 286 p.

Os livros marcados com asterisco (*) estão, com certeza, disponíveis para consulta na biblioteca da UFABC (<http://biblioteca.ufabc.edu.br>).