



## NORMAS COMPLEMENTARES PARA TRANSFERÊNCIA EXTERNA FACULTATIVA

### 1 - CURSO

CIÊNCIAS BIOLÓGICAS: BIOTECNOLOGIA – POLO XERÉM –  
INTEGRAL

### 2 - PRÉ-REQUISITOS (OBRIGATÓRIOS)

Estabelecido no art.5º do Edital Específico

### 3 - DESCRIÇÃO DA ETAPA ESPECÍFICA

Os candidatos serão submetidos à prova escrita de conhecimentos básicos de Biologia celular, Métodos matemáticos para biologia, Química e Física.

### 4 - PROGRAMAS / BIBLIOGRAFIA

#### BIOLOGIA CELULAR

Membrana plasmática - estrutura, fluidez e domínios; Transporte através da membrana; Receptores e sinalização Celular; Endocitose e lisossomas: Secreção celular - retículo endoplasmático, complexo de Golgi, organização e funções; Tráfego de Vesículas; Citoesqueleto - microtúbulos, microfilamentos, filamentos intermediários; Mitocôndrias; Cloroplastos; Peroxissomas; Controle do ciclo celular; divisão celular; Núcleo interfásico. **Bibliografia:** [1] Biologia Molecular da Célula, quarta edição, autores Bruce Alberts, Alexander Johnson, Julian Lewis, Martin Raff, Keith Roberts, Peter Walter. Editora Artmed. [2] Molecular Cell Biology, Fifth Edition by Matthew P Scott, Paul Matsudaira, Harvey Lodish, James Darnell, Lawrence Zipursky, Chris A Kaiser, Arnold Berk, Monty Krieger.

#### MÉTODOS MATEMÁTICOS EM BIOLOGIA

Números, funções, seqüências e limites. Continuidade e derivada. Aplicações de derivadas. Integral definida, técnicas de integração, aplicações da integral definida. Equações diferenciais de primeira ordem homogêneas e não homogêneas. Aplicações à evolução de populações. Algumas equações não lineares (equações separáveis e exatas). Representação de fenômenos e processos biológicos através de gráfico e funções. **Bibliografia:** [1] Leithold, Louis. O Cálculo com Geometria Analítica. 3. Ed. Harbra, 2002. vol. 1. [2] Santos, Angela Rocha dos; Bianchini, Waldecir. Aprendendo Calculo com Maple: Cálculo. 4ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002. Vol. 1.

#### QUÍMICA



Estequiometria. Teoria atômica. Classificação periódica dos elementos. Ligação química. Compostos de coordenação. Química Nuclear. Água como solvente, soluções e efeito hidrofóbico. Cinética e equilíbrio químico. Velocidade de reação e catálise. Equilíbrios ácido-base, pH, pK, soluções tampões e titulações. Ligações covalentes e não covalentes e sua importância na estrutura e estabilidade de moléculas biológicas. Equilíbrio de oxido-redução. Energia livre como indicador da espontaneidade das reações. Reações acopladas e equilíbrio químico. **Bibliografia:** [1] Química: A Ciência Central – Brown, Lê May, Bursten e Burdge, Pearson Prentice Hall, SP, 9ª. Ed., 2005; [2] General Chemistry Principles & Structure – Brady J.E., John Wiley & Sons, Inc., 5ª. Ed, 1990; [3] Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente – Atkins P., 2001; [4] Química e reações químicas – Kotz e Treichel, Livros Técnicos e Científicos, Vols 1 e 2, 1998.

## FÍSICA

Cinemática uni e bi-dimensionais, leis de Newton, trabalho e energia, conservação do momento linear, cinemática de rotação, dinâmica de rotação. Oscilações, ondas: som e audição, hidrostática, fluidos em movimento, temperatura, calor e movimento molecular, calor específico, calores latentes de fusão e de evaporação, transmissão de calor: condução, convecção e radiação, Produção e dissipação de calor no corpo humano. 1ª e 2ª leis da termodinâmica. **Bibliografia:** [1] Fundamentos de Física – volumes 3 e 4. Halliday e Resnick. [2] Física – volume 3. Serway. [3] Física para ciências biológicas e biomédicas, E. Okuno, I.L. Caldas e C. Chow, Harper & Row do Brasil, 1982. [4] Physics for applied biologists, N.C. Hyliard e H.C. Biggin, Edward Arnold, 1977.

### **5 – OUTRAS INFORMAÇÕES RELEVANTES:**