Universidade de Sorocaba

Programa de Pós-Graduação em Processos Tecnológicos e Ambientais

Disciplinas dos cursos de Mestrado e Doutorado Profissional

(Subjects of the Professional Master's and Doctorate courses – in english p.6)

Disciplinas obrigatórias do curso de Mestrado Profissional:

1 - Metodologia Científica (2 créditos)

2 - Tratamento de Dados de Pesquisa (2 créditos)

Disciplina obrigatória do curso de Doutorado Profissional

1 - Pesquisa e Desenvolvimento (2 créditos)

Disciplinas Eletivas Específicas das Linhas de Pesquisa

1 - Tópicos em Materiais e Produtos (4 créditos)

2 - Tópicos em Processos Ambientais (4 créditos)

3 - Tópicos em Processos Tecnológicos (4 créditos)

Disciplinas Eletivas comuns

1 – Bioctenologia Industrial (2 créditos)

2 – Criatividade e Inovação (2 créditos)

3 - Energia e Sustentabilidade (2 créditos)

4 – Ensaios não destrutivos (2 créditos)

5 – Estudo da Genotoxicidade Ambiental de novos materiais (2 créditos)

6 – Processos Biotecnológicos (2 créditos)

7 – Resíduos tóxicos, análise e tratamento (2 créditos)

Disciplinas obrigatórias do curso de Mestrado Profissional

1 | Disciplina: Metodologia Científica

Docentes: Valquíria Yoshida, Fábio Squina; Marta Vila; Angela Jozala

Ementa: Conceituar conhecimento e pesquisa científica. Discutir sobre os aspectos éticos da pesquisa com seres humanos e o papel do Comitê de Ética em Pesquisa. Conhecer e fazer buscas nas principais bases de dados para pesquisa científica. Conhecer e experienciar um software gerenciador de referências. Aprender sobre formatação de uma monografia. Aprender sobre os tipos de pesquisa bibliográfica. Aprender sobre os componentes principais de uma monografia. Discorrer sobre integridade da qualidade científica. Experienciar a prospecção de fomento à pesquisa e a prospecção de revistas para submissão dos resultados de pesquisa.

Bibliografias:

STEFANOWITSCH, A. Corpus linguistics: A guide to the methodology. [s.l.] Language Science Press, 2020.

UNISO. Normalização de trabalhos acadêmicos: tese, dissertação, trabalho de conclusão de curso (TCC), artigo científico e pôster de acordo com as normas da ABNT. 4. ed. Sorocaba: Editora da Universidade de Sorocaba - Eduniso, 2022. v. 1

WIGGINS, J. M. Facilities Manager's Desk Reference. 3. ed. Newark: Newark: John Wiley & Sons, 2021. v. 1

NATIONAL ACADEMIES OF SCIENCES AND MEDICINE, E. et al. Reproducibility and Replicability in Science. 1. ed. Washington, D.C: Washington, D.C: National Academies Press, 2019.

PEREIRA, M. G. Artigos científicos – como redigir, publicar e avaliar. 1. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011. v. 1

2 | Disciplina: Tratamento de Dados de Pesquisa

Docentes: Daniel Gonçalves; Denise Grotto; Victor Balcão

Ementa: Conceitos básicos relacionados à estatística; aplicações da estatística em situações de trabalho profissional; amostra quantitativa de qualitativa; amostras representativas; medidas de posição: média, mediana e moda; testes relativos à média de testes relativos às proporções; testes de grandes e de pequenas amostras; amostragem aleatória e não aleatória; estimadores; eficiência e consistência; distribuições contínuas de probabilidade; organização de dados; principais tipos de tabelas e gráficos; exemplos de tratamento de dados em Processos Tecnológicos e Ambientais.

Bibliografias:

Básica: CASTANHEIRA, Nelson Pereira. **Estatística aplicada a todos os níveis.** 2. ed. Curitiba:

Intersaberes, 2018. E-book. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br. Acesso em: 18 out. 2023.
QUINSLER, Aline Purcote. **Probabilidade e estatística.** 1. ed. Curitiba: Intersaberes, 2022. E-book. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br. Acesso em: 18 out. 2023.
CASTANHEIRA, Nelson Pereira. **Bioestatística**. Contentus, 2020. 87 p. ISBN 9786557452967.

Complementares: SILVA, Rodolfo dos Santos. **Estatística aplicada.** Contentus, 2020. 73 p. ISBN 9786557457436. CARLBERG, Conrad George. **Gerenciando dados com o Microsoft Excel: os melhores métodos para acessar e analisar dados.** São Paulo: Pearson, 2005. E-book. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br. Acesso em: 18 out. 2023.

Disciplina obrigatória do curso de Doutorado Profissional

3 | Disciplina: Pesquisa e Desenvolvimento

Docentes: Daniel Gonçalves, Thiago Marques

Ementa: Noções básicas de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D); Projetos de P&D; Planejamento de recursos; Infraestrutura de Pesquisa; Captação de Recursos; Equipes de Pesquisa; Gerenciamento de Projetos; Propriedade Intelectual; Cases de P&D em empresas e universidades; Pesquisa e Desenvolvimento em Processos Tecnológicos e Ambientais.

Bibliografias: Básicas: 1. CARLOS MAGNO DA SILVA XAVIER; LUIZ FERNANDO DA SILVA XAVIER; JULIANO HEINZELMANN REINERT; INGRID PAOLA STOECKICHT, D. Sc. **Gerenciamento de Projetos de Inovação, Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) – Basic Methodware.** Editora Brasport, 2014. 225 p. ISBN 9788574526676.

2. ANDREASSI, Tales. **Gestão da inovação tecnológica.** São Paulo: Cengage Learning, 2012. 1 recurso online. ISBN 9788522108404.

3. MATTOS, João Roberto L. de; GUIMARÃES, Leonam dos Santos. **Gestão da tecnologia e inovação:** uma abordagem prática. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2012. xiii, 433 p. ISBN 9788502178946 (broch.).

Complementares:

1. LACRUZ, Adonai José. **Plano de negócios passo a passo:** transformando sonhos em negócios. 4. Rio de Janeiro: Alta Books, 2022. 1 recurso online. ISBN 9786555205978.

2. SILVA, Júlio Cezar Augusto da. **Design para sustentabilidade:** um guia para projetar soluções de baixo impacto ambiental. São Paulo: Blucher, 2022. 1 recurso online. ISBN 9786555064612.

3. CESAR RICARDO STATI; JESSICA LAISA DIAS DA SILVA. **Prototipagem e testes de usabilidade.** Editora Intersaberes, 2021. 225 p. ISBN 9786555174465.

4. AMARAL, Daniel Capaldo. **Gerenciamento ágil de projetos:** aplicação em produtos inovadores. São Paulo: Saraiva, 2011. recurso online. ISBN 9788502122291.

5. MOREIRA, Daniel Augusto; QUEIROZ, Ana Carolina S. **Inovação organizacional e tecnológica.** São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2007. xvi, 325 p. ISBN 8522105146 (broch)

Disciplinas Eletivas Específicas das Linhas de Pesquisa

1 | **Disciplina: Tópicos em Materiais e Produtos**
Docentes: José Martins; Marco Chaud; Marta Vila; Norberto Aranha; Thomaz Restivo
Ementa: Estudos sobre materiais metálicos, cerâmicos, vítreos, poliméricos, compósitos de origem natural e sintética, biomateriais, nano materiais, e o desenvolvimento de novos produtos derivados destes. Estuda e desenvolve técnicas de processamento, avaliação e aplicações práticas destes materiais e produtos nas áreas de exatas, biológicas e da saúde. **Bibliografias:** CALLISTER, W. D., David G. R., Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução. Editora LTC. 10ª ed, 2020. E-book. Disponível em: https://covers.vitalbook.com/vbid/9788521637325/width/480. Acesso em: 18/10/23.

2 | **Disciplina: Tópicos em Processos Ambientais**
Docentes: Angela Jozala; Daniel Gonçalves; Denise Grotto; Renata Lima; Thiago Marques; Victor Balcão.
Ementa: Estudos sobre os aspectos e impactos ambientais dos processos produtivos, insumos, resíduos e poluentes. Avaliação das alterações ambientais provocadas pelo uso e ocupação do solo e pela poluição ambiental. Desenvolvimento de processos de recuperação ambiental de ecossistemas aquáticos e terrestres utilizando microrganismos e seus produtos. Biorremediação de ambientes terrestres e aquáticos. Estudos ecotoxicológicos de poluentes e resíduos e alternativas para biorremediação. Nanotecnologia verde para uma agricultura sustentável. Alternativas tecnológicas e novas tecnologias para a sustentabilidade dos processos, e suas aplicações práticas e didáticas. **Bibliografias:** **Básica:** - AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W. **Biotecnologia Industrial - Processos Fermentativos e Enzimáticos**. Volume 3. São Paulo, Edgard Blücher LTDA, 2001. - MOURA, Luiz Antônio Abdalla de. **Qualidade e gestão ambiental: sustentabilidade e ISO14001**. 7. ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2023. E-book. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br. Acesso em: 18 out. 2023.

- INC., Metcalf And E. **Tratamento de efluentes e recuperação de recursos**. Grupo A, 2016. E-book. ISBN 9788580555240. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580555240/. Acesso em: 18 out. 2023.

Complementares:
-JOSÉ CARLOS BARBIERI. **Desenvolvimento sustentável**. Editora Vozes, 2020. 20 p. ISBN 9786557130438.
- SCHWANKE, Cibele. **Ambiente: tecnologias (Tekne).** Grupo A, 2013. E-book. ISBN 9788582600122. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582600122/. Acesso em: 18 out. 2023.
- TORTORA, FUNKE, CASE. **Microbiologia**. 10a ed., 2012.
- CARVALHO, Denise da Silva Mota**. Economia circular**. São Paulo: Platos Soluções Educacionais, 2021. 1 recurso online. ISBN 9786553560772.

3 | **Disciplina: Tópicos em Processos Tecnológicos**
Docentes: Daniel Gonçalves; Norberto Aranha; Rogério Profeta; Thiago Marques; Valquíria Yoshida.
Ementa: Estudo de processos produtivos, técnicas de monitoramento e de controle de processos. Apresentação de abordagens emergentes e viabilizadoras de inovação em processos tecnológicos. Trabalho, tecnologia, inovação e ensino. Pesquisa em inovação e tecnologias. Indicadores em ciência, tecnologia e inovação.

Bibliografias:
Complementares:
-JOSÉ CARLOS BARBIERI. **Desenvolvimento sustentável**. Editora Vozes, 2020. 20 p. ISBN 9786557130438.
- SCHWANKE, Cibele. **Ambiente: tecnologias (Tekne).** Grupo A, 2013. E-book. ISBN 9788582600122.

Disciplinas Eletivas comuns

1 | Disciplina: Biotecnologia Industrial
Docente: Victor Balcão
Ementa: Fundamentos de Biotecnologia. Princípios básicos de tecnologia de ADN recombinante. Biotecnologia microbiana ambiental, vegetal, marinha e ambiental. Engenharia enzimática. Reatores enzimáticos. Impacto ambiental da biotecnologia: preocupações emergentes. Produção industrial de produtos biológicos com aplicação agroalimentar e ambiental.

Bibliografias:
Básica:
BAILEY, J.E., FUNG, Y.C., CHIEN, S.; OLLIS, D.F. Biochemical engineering fundamentals. New York: Tata McGraw-Hill, 1986. 13e. (660.63 B138b);
BALCÃO, V. M.; VILA, M. M. D. C. (2015) Structural and functional stabilization of protein entities: state-of-the-art. *Advanced Drug Delivery Reviews* **93**: 25-41; doi:

10.1016/j.addr.2014.10.005;
ULRICH, Henning. Bases moleculares da biotecnologia. SP: Roca, 2008. 8e. (574.87 B317).
Complementar:
PASTORE, G. M.; BICAS, Juliano Lemos; MARÓSTICA JUNIOR, Mário Roberto. Biotecnologia de alimentos. SP: Atheneu, 2013. 4e. (664 B515);
RATLEDGE, Colin; KRISTIANSEN, B. Basic biotechnology. 2. ed. Cambridge, Massachusets: Cambridge University, 2001. 1e. (660.6 B317);
SMITH, John E. Biotechnology. 5. ed. Cambridge, UK: Cambridge University, 2009. 1e. (660.5 S646b);
FLYNNE, William G. Biotechnology and bioengineering. New York: Nova Science, 2008. 13e. (660.6 B512);
BALCÃO, Victor Manuel; AMORIM, Lara Raquel. Biotecnologia: protocolos laboratoriais para ciências da saúde. Porto, Portugal: UFP, 2012. 1e. (660.6 B154b).

2| Disciplina: Criatividade e Inovação

Docentes: Rogério Augusto Profeta

Ementa: O processo de criar, empreender e inovar. Gestão da inovação. Financiamento das inovações. Estrutura organizacional e inovação. Modelos e planos de negócios. Incubação de empresas. O ecossistema da inovação no Brasil e no Mundo.

Bibliografias:

Básica: CHRISTENSEN, Clayton M.; RAYNOR, Michael E. **The innovator's solution:** creating and sustaining successful growth. Boston, Massachusetts: Harvard Business, 2013. x, 301 p.
DOUGHERTY, Dale; CONRAD, Ariane. **Free to make:** how the maker movement is changing our schools, our jobs, and our minds. Berkeley, California: North Atlantic Books, c2016. 131 p.
Status AUSTIN, James H. **Chase, chance, and creativity:** the lucky art of novelty. Cambridge, MA: MIT, 2023. xix, 245 p.
Complementares:
BAHCALL, Safi. **Loonshots:** nurture the crazy ideas that win wars, cure diseases, and transform industries. New York: St. Martin's Press, 2020. 349 p.
Complementar
BENSAOU, M.; WEBER, Karl. **Built to innovate/** essential practices to wire innovation into your company's DNA. New York: McGraw-Hill, 2022. 262 p.
GAUGHAN, Richard. **Accidental genius:** the world's greatest by-chance discoveries. New York: Metro Books, 2010. 256 p.
HARGADON, Andrew. **How breakthroughs happen:** the surprising truth about how companies innovate por HATCH, Mark. **The maker movement manifesto:** rules for innovation in the new world of crafters, hackers, and tinkerers. New York: McGraw-Hill Education, 2014. viii, 213 p.
KELLEY, Tom; KELLEY, David. **Creative confidence:** unleashing the creative potential within us all. New York: William Collins, 2015
Adicional
KEELEY, Larry; PIKKEL, Ryan; QUINN, Brian; WALTERS, Helen. **Ten types of innovation:** the discipline of building breakthroughs. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 2013. xv, 257 p.
BLAND, David J.; OSTERWALDER, Alexander. **Testing business ideas.** Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 2020. xii, 348 p.
Adicional

BRYNJOLFSSON, Erik; MCAFEE, Andrew. **The second machine age:** work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies. New York: W. W. Norton & Company, 2016. 306
CHRISTENSEN, Clayton M. **The innovator's dilemma:** when new technologies cause great firms to fail. Boston, Massachusetts: Harvard Business, 2023. xxxi, 253 p
DYER, Jeff; GREGERSEN, Hal B.; CHRISTENSEN, Clayton M. **The innovator's DNA:** mastering the five skills of disruptive innovators. Boston, Massachusetts: Harvard Business Review Press, 2019. xi, 307 p.
GUTSCHE, Jeremy. **Create the future:** tactics for disruptive thinking ; The innovation handbook. New York: Fast Company Press, c2020. xxiii, 134 p.
Adicional
HANNAN, Patrick J. **Serendipity, luck and wisdom in research.** New York: iUniverse Inc., 2023. xv, 221 p.
KLEIN, Richard G.; EDGAR, Blake. **The dawn of human culture.** New York: John Wiley & Sons, 2002. 288 p.
Adicional
KOCIENDA, Ken. **Creative selection:** inside Apple's design process during the golden age of Steve Jobs. New York: St. Martin's Press, 2018. 291 p.
KUMAR, Vijay. **101 design methods:** a structured approach for driving innovation in your organization. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 2013. x, 326 p.
OSTERWALDER, Alexander *et al.* **Value proposition design:** how to create products and services customers want. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 2014. xxv, 290 p.
PISANO, Gary P. **Creative construction:** the DNA of sustained innovation. New York: PublicAffairs, 2019. viii, 268 p.
RIDLEY, Matt. **How innovation works:** and why it flourishes in freedom. New York: Harper Perennial, 2021. 406 p.
ROBINSON, Ken; ARONICA, Lou. **Creative schools:** the grassroots revolution that's transforming education. New York: Penguin Books, 2015. xxvi, 292 p.
BERKUN, Scott. **The myths of innovation.** Sebastopol, CA: O'Reilly, 2010. xi, 225 p.
Adicional
SEELIG, Tina Lynn. **InGenius:** a crash course on creativity. New York: HarperOne, 2015. 216 p.
SIMONTON, Dean Keith. **Creativity in science:** chance, logic, genius, and zeitgeist .
SMIL, Vaclav. **Invention and innovation:** a brief history of hype and failure.
TERESI, Dick. **Lost discoveries:** the ancient roots of modern science -- From the babylonians to the Maya

3 | Disciplina: Energia e Sustentabilidade
Docente: Rogério Augusto Profeta
Ementa: As principais fontes de energia os desafios para obtê-la. O dilema dos combustíveis fósseis (custos x eficiência x riscos ambientais). A mudança da matriz energética para energia limpa (transições): as implicações para o mundo e as alternativas, prós e contras. A competição interna entre as diferentes fontes. A batalha entre as leis comerciais e a sustentabilidade. O dilema entre negacionistas e ambientalistas. A influência da globalização. Efetividade das ações governamentais, empresariais e das instituições mundiais. O paradoxo econômico do capitalismo. Conflitos entre sustentabilidade econômica x sustentabilidade ambiental.

Bibliografia:

ADAMOPOULOS, George. Artificial general intelligence: an introduction. North Haven, CT: [s.n.], 2023. 134 p. BAKKE, Gretchen Anna. The grid: the fraying wires between Americans and our energy future. New York: Bloomsbury, 2017. 352 p. 2017. BALL, Tim. The deliberate corruption of climate science. Mount Vernon, WA: Stairway Press, c2014. 289 p. BASALLA, George. The evolution of technology. Cambridge, UK: Cambridge University, 2023. 248 p.
BASTARDI, Joe. The climate chronicles: inconvenient revelations you won't hear from al Gore - and others. United States of America: Relentless Thunder Press, [2023]. 222 p. BELL, Larry. Climate of corruption: politics and power behind the global warming hoax. Austin, Texas: Greenleaf Book Group Press, 2011. 298 p. CARADONNA, Jeremy L. Sustainability: a history. New York: Oxford, 2022. 331 p. EPSTEIN, Alex. Fossil future: why global human flourishing requires more oil, coal, and natural gas - not less. 8. ed. [New York]: Portfolio/Penguin, 2022. xii, 468 p. EPSTEIN, Alex. The moral case for fossil fuels. New York: Portfolio/Penguin, 2014. 248 p. GOERTZEL, Ben. The AGI revolution: an inside view of the rise of artificial general intelligence. Middletown, DE: Humanity+ Press, 2016. xii, 600 p.
GOODELL, Jeff. The water will come: rising seas, sinking cities, and the remaking of the civilized world. New York: Back Bay Books, 2017. 340 p. HAWKEN, Paul. Drawdown: The Most Comprehensive Plan Ever Proposed to Reverse Global Warming". HAWKEN, Paul. Regeneration: ending the climate crisis in one generation. [New York]: Penguin Books, 2021. 256 p. HICKEL, Jason. Less is more: how degrowth will save the world. Dublin, Irlanda: Penguin Books, 2022. 320 p. JONES, Alex. The great reset and the war for the world. New York: Skyhorse Publishing, 2022. 246 p. KLEIN, Naomi. This changes everything: capitalism vs. the climate. New York: Simon & Schuster, 2015. 564 p. KOONIN, Steven E. Unsettled: what climate science tells us, what it doesn´t, and why it matters. Dallas: BenBella Books, 2021. 306 p. LAROUCHE, Lyndon H. There are no limits to growth. Orlando, Flórida: EIR, [2023]. 222 p.
LOMBORG, Bjorn. False alarm: how climate change panic, costs us trillions, hurts the poor, and fails to fix the planet. New York: Basic Books, 2022. 323 p.
MACKAY, David J. C. Sustainable energy: without the hot air. Cambridge, UK: UiT: The Arctic University of Norway, c2009. 368 p.
MEADOWS, Donella H.; RANDERS, Jorgen; MEADOWS, Dennis. Limits to growth: the 30 year update. Vermont: Chelsea Green Publishing, 2004. 338 p.
MORAN, Alan J. Climate change: the facts. Québec, Canadá: Stockade Books, 2015. vi, 336 p.
PLIMER, I. R. Heaven and earth: global warming the missing science. Lanham, Maryland: Taylor Trade, 2009. 504 p.
ROITBLAT, H. L. Algorithms are not enough: creating general artificial intelligence. Cambridge, MA: MIT, c2020. x, 328 p.
ROSLING, Hans; ROSLING, Ola; RÖNNLUND, Anna Rosling. Factfulness: ten reasons we're wrong about the world - and why things are better than you think. New York: Flatiron books, 2020.
SHELLENBERGER, Michael. Apocalypse never: why environmental alarmism hurts us all. New York: Harper, 2020. 413 p.
SILVER, Nate. The signal and the noise: why so many predictions fail--but some don't. [New York]: Penguin Books, 2020. 538 p.
SMIL, Vaclav. Energy transitions: global and national perspectives. 2. ed. Santa Barbara, Califórnia: Praeger, 2023. 282 p.
SPENCER, Roy W. The great global warming blunder: how mother nature fooled the world's top climate scientists. New York: Encounter Books, 2010. 174 p.

WADE, Nicholas. Before the dawn: recovering the lost history of our ancestors. New York: Penguin Books, 2007. 314 p.
WALLACE-WELLS, David. The uninhabitable Earth: life after warming. United States of America: Delacorte Press, 2023. 157 p.
WILSON, Edward Osborn. The future of life. New York: Vintage Books, 2002. 229 p.
ZUBOFF, Shoshana. The age of surveillance capitalism: the fight for a human future at the new frontier of power. New York: PublicAffairs, 2021.

4 | Disciplina: Ensaios não destrutivos

Docentes: José Martins; Valquíria Yoshida.

Ementa: Descrição das principais técnicas usadas em ensaios não destrutivos. Estudo de propriedades físico-químicas de materiais e insumos através do uso de técnicas de ensaios não destrutivos. Fundamentos das técnicas de ensaios não destrutivos e suas aplicações. Principais técnicas a serem discutidas: absorção de radiações ionizantes, radiografias e tomografias, termografias, ultrassom, fluorescência por raios-X. Métodos de reconstrução de imagens, qualidade das imagens e extração de informações de uma imagem. Remoção de artefatos de uma imagem, detecção de regiões de interesse e métodos estatísticos para tratamento de dados.

Bibliografias:

AHLUWALIA, B. D. Tomographic Methods in Nuclear Medicine: Physical Principles, Instruments and Clinical Application. CRC Press: Boca Raton, Florida, 2000. BRAY, D. E.; McBRIDE, D. Nondestructive testing techniques, John Wiley: New Jersey, 1992. HALL E. L. Computer Image Processing and Recognition. 2º Ed. Academic Press: New York, 1982. HELLIER, C.J. Handbook of Nondestructive Evaluation. McGraw-Hill, 2001 HUSSEIN, E.M.A. Handbook on Radiation Probing, Gauging, Imaging and Analysis: Volume I Basis and Techniques (Non-Destructive Evaluation Series). Kluwer Academic Publishers, 2003. JÄHNE, B., HAUBECKER, H. Computer Vision and Applications. A guide for students and practitioners. Academic Press, 2000. JENKINS, R. X-Ray Fluorescence Spectrometry (Chemical Analysis: A Series of Monographs on Analytical Chemistry and its Applications). 2º Ed., John Wiley: New Jersey, 1999. KAK, A.C. and SLANEY, M. Principles of Computerized Tomographic Imaging. IEEE Press: USA, 1999. MIX, P.E. Introduction to nondestructive testing. 2º ed. John Wiley: New Jersey, 2005. PANICHELLO J.J. X-Ray Repair. A comprehensive Guide to the Installation and Servicing of Radiographic Equipment. Charles C. Thomas Publisher, LTD: Illinois, 2005. RANGAYYAN R.M. Biomedical Image Analysis. CRC Press: Boca Raton, Florida, 2005. RUDIN, M. Progress in Drug Research. Imaging in Drugs Discovery and Early Clinical Trials. v62, Barkhäuser Verlag: Basel-Boston-Berlim, 2005.

5 **| Disciplina: Estudo da Genotoxicidade Ambiental de novos materiais**

Docentes: Renata de Lima

Ementa: Organização nuclear do material genético, Domínios nucleares, Mutação, Mecanismos de reparo de DNA, Ciclo celular e tumorgênese, Análise de citotoxicidade, Técnicas para detecção de efeitos clastogênicos, Análise de Allium cepa, Análise Cometa, Citogenética e Micronúcleo.

Bibliografia:

CHOY, W.N. Genetic toxicology and cancer risk assessment, 2001. FRIEDBERG, E.C. DNA Repair and Mutagenesis. Libri, 2006. JACOBSON-KRAM D. Toxicological testing handbook. 2 ed. GRIFFITHS, A.J. F. Genética moderna. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2e (575.1 G29), 2001. RIBEIRO, L.R.; SALVADORI, D. M. F. E MARQUES, E. K. Mutagênese ambiental. Editora Ultra, 2004. WATSON, J. D.; BAKER, T. A.; BELL.S. P.; GANN, A.; LEVINE, M., LOSICK, R. Biologia molecular do gene. Artmed, 2006.

6| Disciplina: Processos Biotecnológicos

Docentes: Fábio Squina

Ementa: Nesta disciplina serão orientadas atividades relacionadas a área de tecnologia de DNA recombinante (TDR). Esse curso visa capacitar alunos envolvidos em projetos que pretendem aplicar técnicas de TDR ao desenvolvimento de produtos biotecnológicos. Nessa disciplina, serão abordadas técnicas de identificação molecular de microrganismos, clonagem molecular de genes, expressão de proteínas em sistema heterólogo e purificação de proteínas. Durante o curso, as atividades desenvolvidas incluem a solução de exercícios (atividades dirigidas), leitura de artigos científicos, atividades práticas e apresentação de seminários nesses temas e técnicas.

Bibliografias:

- Ciências genômicas: fundamentos e aplicações / Leandro Marcio Moreira (organizador) – Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Genética, 2015. 403 p: il, ISBN 978-85-89265-22-5.
- Artigos Científicos recentes da área processos biotecnológicos

7| Disciplina: Resíduos tóxicos, análise e tratamento

Docentes: Angela Jozala; Denise Grotto

Ementa: Princípios e parâmetros da avaliação toxicológica e mutagênese. Origem dos contaminantes (indústria, agricultura, água de reuso, lodo de esgoto) e caracterização dos resíduos (elementos químicos, corantes, defensivos agrícolas, desreguladores endócrinos). Métodos analíticos empregados na caracterização e quantificação de resíduos químicos. Ensaios toxicológicos, ensaios de viabilidade celular, citotoxicidade e genotoxicidade in vitro. Ensaios toxicológicos in vivo. Ensaios ecotoxicológicos e genética toxicológica. Consequênciasdas alterações genotóxicas e toxicológicas para os organismos e ambiente. Legislação ambiental brasileira e legislação internacional. A Biotecnologia como auxílio na produção de materiais de baixa toxicidade e remediação de resíduos.

Bibliografias:

Básicas:

ALBERTS, Bruce. **Biologia molecular da célula.** 6ª Ed., 2017. E-book. ISBN 9788582714232. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582714232/. Acesso em: 18 out. 2023.
KLAASSEN, C. D. **Casarett & Doull's Toxicology: The Basic Science of Poisons**, 9th Edition. New York, McGraw-Hill Companies, 2018.
PERES, C. M.; CURI, R. **Como Cultivar Células**. Guanabara/Koogan. 2005.

Complementar:

MENCK, Carlos F. **Genética Molecular Básica.** Grupo GEN, 2017. E-book. ISBN 9788527732192. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788527732192/. Acesso em: 18 out. 2023.
EPA – USA Environmental Protection Agency. Laws & Regulations. http://www.epa.gov/lawsregs/
AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W. **Biotecnologia Industrial - Processos Fermentativos e Enzimáticos.** Volume 3, São Paulo, Edgard Blücher LTDA, 2001.
TORTORA, FUNKE, CASE. **Microbiologia**. 10a ed., 20127
RIBEIRO, B. **Microbiologia Industrial – Alimentos**. Volume 2. Grupo GEN, 2018. E-book. ISBN 9788595152151. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595152151/. Acesso em: 18 out. 2023.

Obs: *a ofertas das disciplinas é definida semestralmente em reunião de colegiado do curso.*

Documento Revisado em março de 2025

Universidade de Sorocaba

Programa de Pós-Graduação em Processos Tecnológicos e Ambientais

Subjects of the Professional Master's and Doctorate courses

Mandatory disciplines of the Professional Master's course:
1 - Scientific Methodology (2 credits)
2 - Research Data Processing (2 credits)

Mandatory discipline of the Professional Doctorate course
1 - Research and Development (2 credits)

Specific Elective Disciplines of Research Lines
1 - Topics in Materials and Products (4 credits)
2 - Topics in Environmental Processes (4 credits)
3 - Topics in Technological Processes (4 credits)

Common Electives
1 - Industrial Biotechnology (2 credits)
2 - Creativity and Innovation (2 credits)
3 Energy and Sustainability (2 credits)
4 - Non-destructive testing (2 credits)
5 - Study of the Environmental Genotoxicity of new materials (2 credits)
6 - Biotechnological Processes (2 credits)
7 - Toxic waste, analysis and treatment (2 credits)

Mandatory for the Professional Masters course

1 | **Subject: Scientific Methodology**
Teachers: Valquíria Yoshida, Fábio Squina; Marta Vila; Angela Jozala
Summary: Conceptualize knowledge and scientific research. Discuss the ethical aspects of research with human beings and the role of the Research Ethics Committee. Know and search the main databases for scientific research. Know and experience a reference manager software. Learn about formatting a monograph. Learn about the types of bibliographic research. Learn about the main components of a monograph. Discuss the integrity of scientific quality. Experience research promotion prospecting and journal prospecting for submission of research results.

2 | **Subject: Research Data Processing**
Teachers: Daniel Gonçalves; Denise Grotto; Victor Balcão
Summary: Basic concepts related to statistics; applications of statistics in professional work situations; quantitative and qualitative sample; representative samples; position measures: mean, median and mode; tests relating to the mean of tests relating to proportions; testing of large and small samples; random and non-random sampling; estimators; efficiency and consistency; continuous probability distributions; data organization; main types of tables and graphs; examples of data processing in Technological and Environmental Processes.

Mandatory for the Professional Doctorate course

3 | **Subject: Research and Development Projects**
Teachers: Daniel Gonçalves, Thiago Marques
Summary: Basic notions of Research and Development (R&D); R&D projects; Resource planning; Research Infrastructure; Fund-raising; Research Teams; Project management; Intellectual property; R&D cases in companies and universities; Research and Development in Technological and Environmental Processes.

Elective courses

Specific Elective Disciplines of Research Lines

1 | **Subject: Topics in Materials and Products**
Teachers: Fábio Squina; José Martins; Marco Chaud; Marta Vila; Norberto Aranha; Thomaz Restivo; Valquíria Yoshida; Victor Balcão.
Summary: Studies on metallic, ceramic, vitreous, polymeric materials, composites of natural and synthetic origin, biomaterials, nanomaterials, and the development of new products derived from these. It studies and develops processing techniques, evaluation and practical applications of these materials and products in the exact, biological and health areas.

2 | **Subject: Topics in Environmental Processes**
Teachers: Angela Jozala; Daniel Gonçalves; Denise Grotto; Renata Lima; Thiago Marques; Victor Balcão.
Summary: Studies on the environmental aspects and impacts of production processes, inputs, waste and pollutants. Assessment of environmental changes caused by land use and occupation and environmental pollution. Development of processes for environmental recovery of aquatic and terrestrial ecosystems using microorganisms and their products. Bioremediation of terrestrial and aquatic environments. Ecotoxicological studies of pollutants and residues and alternatives for bioremediation. Green nanotechnology for sustainable agriculture. Technological alternatives and new technologies for the sustainability of processes, and their practical and didactic applications.

3 | **Subject: Topics in Technological Processes**
Teachers: Daniel Gonçalves; Norberto Aranha; Rogério Profeta; Thiago Marques; Valquíria Yoshida.
Summary: Study of productive processes, monitoring techniques and process control. Presentation of emerging approaches that enable innovation in technological processes. Work, technology, innovation and teaching. Research in innovation and technologies. Indicators in science, technology and innovation.

Common Electives

1 | Subject: Industrial Biotechnology
Teachers: Victor Balcão
Summary: Fundamentals of Biotechnology. Basic principles of recombinant DNA technology. Environmental, plant, marine and environmental microbial biotechnology. Enzymatic engineering. Enzymatic reactors. Environmental impact of biotechnology: emerging concerns. Industrial production of biological products with agro-food and environmental applications.

2 | Discipline: Creativity and Innovation
Teachers: Rogério Augusto Profeta
Summary: The process of creating, undertaking and innovating. Innovation management. Financing of innovations. Organizational structure and innovation. Business plans and models. Business incubation. The innovation ecosystem in Brazil and in the world.

3 | Discipline: Energy and Sustainability
Teachers: Rogério Augusto Profeta
Summary: The main sources of energy and the challenges to obtain it. The fossil fuel dilemma (costs x efficiency x environmental risks). Changing the energy matrix to clean energy (transitions): the implications for the world and the alternatives, pros and cons. Internal competition between different sources. The battle between trade laws and sustainability. The dilemma between denialists and environmentalists. The influence of globalization. Effectiveness of government, business and global institutions actions. The economic paradox of capitalism. Conflicts between economic sustainability x environmental sustainability.

4 | Subject: Non-destructive testing
Teachers: José Martins de Oliveira Junior & Valquíria Miwa Hanai Yoshida
ummary: Description of the main techniques used in non-destructive testing. Study of physical-chemical properties of materials and inputs through the use of non-destructive testing techniques. Fundamentals of non-destructive testing techniques and their applications. Main techniques to be discussed: absorption of ionizing radiation, radiographs and tomography, thermography, ultrasound, X-ray fluorescence. Image reconstruction methods, image quality and extracting information from an image. Removal of artifacts from an image, detection of regions of interest and statistical methods for data treatment.

5 | Subject: Study of the Environmental Genotoxicity of New Materials
Teachers: Renata de Lima
Summary: Nuclear organization of genetic material, Nuclear domains, Mutation, DNA repair mechanisms, Cell cycle and tumorgenesis, Cytotoxicity analysis, Techniques for detection of clastogenic effects, Allium cepa analysis, Comet analysis, Cytogenetics and Micronucleus.

6| Discipline: Biotechnological Processes
Techers: Fábio Squina
Summary: In this discipline, recombinant DNA technology (TDR) activities will be oriented. This course aims to train students involved in projects that apply TDR techniques to develop biotechnological products. This course will address techniques for the molecular identification of microorganisms, molecular cloning of genes, protein expression in a heterologous system, and protein purification. During the course, the activities to be developed include solving exercises (guided activities), reading scientific articles, practical activities, and presentations of seminars on these themes and techniques.

7| Discipline: Toxic waste, analysis and treatment
Techers: Angela Jozala; Denise Grotto
Summary: Principles and parameters of toxicological evaluation and mutagenesis. Origin of contaminants (industry, agriculture, reuse water, sewage sludge) and characterization of waste (chemical elements, dyes, pesticides, endocrine disruptors). Analytical methods used in the characterization and quantification of chemical residues. Toxicological assays, cell viability assays, in vitro cytotoxicity and genotoxicity. In vivo toxicological assays. Ecotoxicological assays and toxicological genetics. Consequences of genotoxic and toxicological alterations for organisms and the environment. Brazilian environmental legislation and international legislation. Biotechnology as an aid in the production of low toxicity materials and waste remediation.

Note: *course offerings are defined every six months in the course's collegiate meeting.*

Document Revised in December 2023